MCE

manuale tecnico refrigeratori e pompe di calore

9 kW - 39 kW

R410A

INDICE

I dati tecnici e dimensionali riportati nella presente documentazione possono subire variazioni orientate al miglioramento del prodotto.

IDENTIFICAZIONE DELL'UNITÀ

Identificazione dell'unità è presente nella etichetta matricolare riportata qua a fianco.

Nell'etichetta è possibile rilevare:

- Serie e grandezza dell'unità
- La data di fabbricazione
- I principali dati tecnici
- Costruttore
- L'etichetta è posta sull'unità, solitamente nella pennellatura esterna a fianco della batteria condensante

IMPORTANTE : NON RIMUOVERE MAI L'ETICHETTA

- Numero di matricola dell'unità
- Dal numero di matricola si riesce a risalire alle caratteristiche tecniche e ai componenti che vi sono installati
- Senza questo dato non è possibile individuare in maniera corretta l'unità

CE

Galletti S.p.A via L.Romagnoli 12/a
40010 Bentivoglio (BO) Italia

Made in Italy
CATEGORIA 1

Matricola - Serial number

Codice articolo - Code

Data di produzione - Date of production

Pot.Raffreddamento - Cooling Capacity (W)

Pot.Riscaldamento - Heating Capacity (W)

Alimentazione - Power supply

Assorbimento elettrico - Power input (kW)

Peso - Weight (kg)

Max assorbimento elettrico - Max power input (kW)

Max corrente esercizio - Max running amperage (A)

Assorbimento elettrico PdC - HP Power input (kW)

Refrigerante - Refrigerant

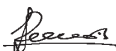
Max pressione refrigerante - Max refrigerant pressure (bar)

Max temperature refrigerant - Max refrigerant temperature (°C)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

La Società Galletti S.p.A. con sede in Via Romagnoli 12/a Bentivoglio (Bologna) - Italia, dichiara, sotto la propria responsabilità, che i refrigeratori d'acqua e pompe di calore delle serie:
ECH2O, ECH2O H, MCA, MCA H, LCA, LCA H, MCC, MCC H, MCW, MCW-H, MPE, MPEH, MCE, MCEH, MFE, MXE apparecchi per impianti di condizionamento dell'aria destinati ad applicazioni per il condizionamento in ambito civile, sono conformi a quanto prescritto dalle Direttive **CEE 89/392, 91/368, 93/44, 89/336, 2006/95/CE,97/23/CE (PED)**.
Tali apparecchi sono il risultato dell'assemblaggio di componenti [compressori, scambiatori di calore a piastre saldobrasate, ricevitori di liquido, tubazioni, valvole di regolazione e di sicurezza] singolarmente dotati, quando previsto, di certificazione ai sensi delle direttive vigenti: la determinazione della categoria d'appartenenza delle macchine è il frutto dell'analisi dei componenti soggetti alla **PED** e corrisponde alla categoria più alta fra i componenti utilizzati.
Per ogni serie di macchine, la conformità dell'assieme è stata valutata da organismi notificati ed in applicazione delle procedure di valutazione (moduli) ai sensi dell'allegato II della direttiva **97/23 PED**, come riportato nella tabella seguente:

DECLARATION OF CONFORMITY CE

Galletti S.p.A. with head office in Via Romagnoli 12/a Bentivoglio (Bologna) - Italia, declares herewith under its own responsibility that all water chillers and heat pumps series:
ECH2O, ECH2O H, MCA, MCA H, LCA, LCA H, MCC, MCC H, MCW, MCW-H, MPE, MPEH, MCE, MCEH, MFE, MXE units for air-conditioning systems for civil conditioning application, are produced in accordance with following directives: **CEE 89/392, 91/368, 93/44, 89/336, 2006/95/CE,97/23/CE (PED)**.
These units are made by assembly of components (compressors, heat exchangers with braze welded plates, liquid receiver, pipelines , regulating and safety valves), each component, if requested by the law, has its own declaration in accordance with the directives in force: the determination of the units belonging category is the result of the analyse of all components subjected to the **PED** directive and correspond to the highest class between the used components.
For each unit series the conformity of the assembly has been evaluated by notified bodies through the application of procedure for evaluation (forms) according to the annex II of the **97/23 PED** directive, as reported in the following table:

Gli apparecchi LCA ed LCA H (115-300) sono prodotti negli stabilimenti di Hiref S.p.a - Galletti Group, Viale Spagna 31/33 Tribano (Padova)
Units LCA ed LCA H (115-300) are manufactured by Hiref S.p.a - Galletti Group, Viale Spagna 31/33 Tribano (Padova) Italy

Bentivoglio li, 16/07/2008

Galletti S.p.A.
Luigi Galletti
Presidente / President

Serie Range	Grandezza Size	Organismo Notificato Notified body	N° certificato certificate	Procedura di valutazione di conformità Conformity Compliance Module	Categoria PED PED category	Marcatura Marking
ECH_2O - ECH_2O H	4-5-6-7	1115	N°006 rev. 4 del 06/02/2008	Modulo D1	I	CE
MCA - MCA H	10-12-14	1115		Modulo D1	I	CE
MCA - MCA H	16-21-25-30-37-50-60	1115		Modulo D1	II	CE + PED
LCA - LCA H	045-050-060-070-080-090-105	1115		Modulo D1	II	CE + PED
MCC - MCC H	6-7-9-12-15	1115		Modulo D1	I	CE
MCC - MCC H	18-22-25-33-37	1115		Modulo D1	II	CE + PED
MCW - MCW / H	5-7-10-12-15	1115		Modulo D1	I	CE
MCW - MCW / H	18-20-22-27-31-39	1115		Modulo D1	II	CE + PED
MPE - MPEH - MCE - MCEH	4-5-7-8	1115		Modulo D1	I	CE
MPE - MPEH - MCE - MCEH - MPI	9-10-11-13-15-18	1115		Modulo D1	I	CE
MPE - MPEH - MCE - MCEH - MPI	19-20-21-23-24-26-27-28-31-32-34-35-39-40-54-66	1115		Modulo D1	II	CE + PED
MPE - MPEH - MCE - MCEH	T30-T34-T40-T45	1115		Modulo D1	II	CE + PED
MFE	5-6-8-11-13-16-17-20-23	1115		Modulo D1	I	CE
MXE	9-11-14-16	1115		Modulo D1	I	CE
MXE	19-21	1115		Modulo D1	II	CE + PED
LCA - LCA H	300	0398	B.05.0600AP-01 - 01-01-2005	Modulo D1	II	CE + PED

ATTESTATO APPROVAZIONE SISTEMA GARANZIA QUALITA' PRODUZIONE

Production Quality System Approval Certificate

N° 006 Rev. 4 – 97/23/CE- D1

PASCAL

ORGANISMO NOTIFICATO N. 1115

Notified Body n. 1115

Pascal, visto l'esito delle verifiche condotte in conformità all'allegato III della direttiva 97/23/CE, Modulo D1, attesta che il sistema qualità applicato dal fabbricante per la fabbricazione, l'ispezione finale e la prova delle attrezzature a pressione di seguito elencate, soddisfa le richieste della direttiva stessa.

Pascal, on the basis of the assessment performed in accordance to the annex III of the directive 97/23/EC, Module D1, attests that the Quality Management System operated by the Manufacturer for manufacture, final inspection and tests of the under listed pressure equipment satisfies the applicable directive provisions

Fabbricante/*Manufacture*

GALLETTI S.p.A.
Via L. Romagnoli, 12/a
40010 Bentivoglio (BO)

Per i seguenti prodotti/ *for the following products*

REFRIGERATORI D'ACQUA e POMPE DI CALORE
Serie: MCE; MPE; MFE; MXE;
MCC; MCW; ECH$_2$O; MCA; LCA; UGR S; UGR SE; UGR VE

Prima emissione **12/03/2003**
First emission data/*date*

Emissione corrente **06/02/2008**
Current issue data/*date*

Dr. Maurizio Brancaleoni
PASCAL NB 1115

PASCAL 1115 Milano

1 LA SERIE

I refrigeratori e le pompe di calore della serie **MCE** sono progettati specificatamente per refrigerante **R410A**, per scelta dei componenti, in particolare per dimensionamento degli scambiatori di calore e logiche di funzionamento.
Studi e prove effettuate hanno consentito di sviluppare una serie di macchine di elevata efficienza energetica ed estrema silenziosità.
La gamma è composta da 11 modelli solo raffreddamento e in pompa di calore con potenza frigorifera da 9 a 39 kW e con potenza termica da 10 a 44 kW.

ADATTABILE AD OGNI ESIGENZA

L'ampia possibilità di configurazioni, sia in termini di numero di modelli (grandezze) presenti nella gamma, sia in termini di opzioni ed accessori rende la serie MCE il prodotto ideale ad adattarsi a qualsiasi esigenza progettuale/installativa ed alla riduzione dei tempi di messa in opera in cantiere.
Tutte le opzioni sono installabili senza modificare le dimensioni della macchina.
Tra le opzioni

- Kit idronici incorporati
- Valvola di espansione elettronica, che adatta velocemente il funzionamento dell'unità alle variazioni di carico e massimizza l'efficienza ai carichi parziali.
- Recupero di calore che consente la produzione di acqua calda nel funzionamento estivo aumentando l'efficienza effettiva del sistema.

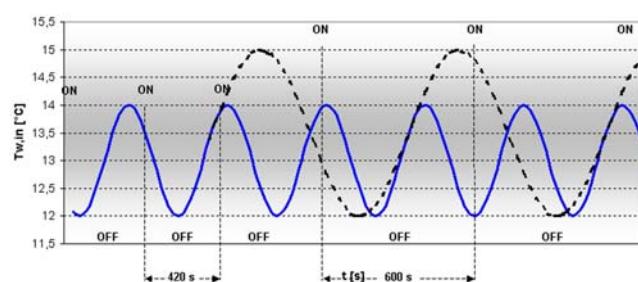
PLUG&PLAY

MCE permette di incorporare kit idronici completi di pompa di circolazione (corpo e girante acciaio inox), vaso di espansione, serbatoio di accumulo, valvola di sicurezza, manometro e filtro acqua.
Tutte le macchine sono sottoposte a collaudo alle fine del processo produttivo, per limitare le operazioni di startup.

LIVELLI SONORI ESTREMAMENTE CONTENUTI

L'utilizzo di ventilatori estremamente silenziosi inseriti in boccagli dal profilo performante, che lavorano con basse perdite di carico grazie all'utilizzo di scambiatori a pacco alettato con tubo di rame di 8mm di diametro, permette di disporre di sezioni aerauliche estremamente silenziose.
Ai carichi parziali il controllo di condensazione (in pressione) aumenta la silenziosità del gruppo.
Vano tecnico e compressore possono inoltre essere isolati acusticamente per ottenere unità eccezionali per silenziosità.

AUTOADATTIVO

La logica di controllo consente di utilizzare le unità MCE anche con contenuti di acqua estremamente bassi, modificando il set point effettivo in funzione dei reali carichi termici istantenei.
La filosofia di progetto consente di abbinare la flessibilità della logica autoadattiva ai benefici dell'accumulo inerziale, incorporabile senza variazioni alle dimensioni di ingombro della unità.
Un sensore misura la temperatura dell'aria esterna e modifica automaticamente il set point della macchina per adattarlo alle reali esigenze dell'impianto.

2 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

STRUTTURA
Carpenteria in lamiera zincata e verniciata (RAL9002) per una piacevole estetica e un'efficace resistenza agli agenti corrosivi.
I sistemi di fissaggio sono realizzati in materiali non ossidabili in acciaio al carbonio con trattamenti superficiali di passivazione.
Il vano compressore è completamente chiuso ed accessibile su 3 lati grazie a pannelli facilmente rimovibili per semplificare al massimo tutte le operazioni di manutenzione e/o controllo.
A richiesta la coibentazione acustica consente di abbattere ulteriormente le emissioni sonore dell'unità.

KIT IDRONICI SU MISURA
- Pompa ad elevata prevalenza realizzata interamente in acciaio INOX già predisposta per l'utilizzo con miscele di acqua e glicole etilenico fino al 35% e dotata di protezione termica interna.
  Alloggiata nel vano compressore, è facilmente raggiungibile grazie ai pannelli perimetrali asportabili.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza.
- Rubinetto di riempimento (a corredo).
- Valvola di sfiato automatica.
- Pressostato differenziale acqua e sonda di temperatura acqua in uscita con funzione di termostato antigelo.
- Filtro a Y meccanico fornito di serie su tutte le versioni a tutela dell'evaporatore (fornito a corredo).

CIRCUITO FRIGORIFERO
- Compressore di tipo scroll inserito in un vano isolabile acusticamente.
- Scambiatore a piastre saldobrasate realizzate in acciaio INOX e ottimizzato per l'uso con R410A.
- Condensatore a pacco alettato in tubo di rame da 8 mm ed alette in alluminio e caratterizzato da ampie superfici di scambio termico.
- Filtro deidratatore.
- Spia di flusso con indicatore di umidità.
- Valvola termostatica con equalizzazione esterna e funzione MOP integrata.
- Valvola inversione di ciclo (MCE H).
- Valvole unidirezionali (MCE H).
- Ricevitore di liquido (MCE H).
- Pressostati alta e bassa pressione.
- Valvola di sicurezza.
- Valvole Schrader per controllo e/o manutenzione.
- Manometri refrigerante (opzionali).

GRUPPO MOTOVENTILANTE
Elettroventilatore con motore a rotore esterno a 6 poli direttamente calettato al ventilatore assiale, con protezione termica interna sugli avvolgimenti, completo di griglia di protezione antinfortunistica e struttura di sostegno dedicata.
Il ventilatore è alloggiato in apposito boccaglio dal profilo tale da ottimizzare le prestazioni aerauliche.
L'utilizzo di scambiatori di calore a pacco alettato con tubo da 8mm di diametro riduce le perdite di carico lato aria migliorando sensibilmente i livelli acustici delle unità.
Il controllo di condensazione in pressione regola in modo continuo la velocità dei ventilatori automaticamente limitando ulteriormente l'emissione acustica dell'unità nel funzionamento notturno ed ai carichi parziali.

SCAMBIATORE DI CALORE A PACCO ALETTATO
In tubo di rame da 8mm di diametro ed alette il alluminio, dimensionati generosamente.
Il particolare criterio di progettazione degli scambiatori consente di velocizzare al massimo le fasi di sbrinamento nelle versioni a pompa di calore con evidenti benefici in termini di efficienza integrata sull'intero ciclo.

QUADRO ELETTRICO
Quadro elettrico realizzato e cablato in accordo alla direttiva CEE 73/23,alla direttiva 89/336 sulla compatibilità elettromagnetica ed alle norme ad essa collegabili. Realizzato in lamiera, è ulteriormente protetto dai pannelli perimetrali della macchina.

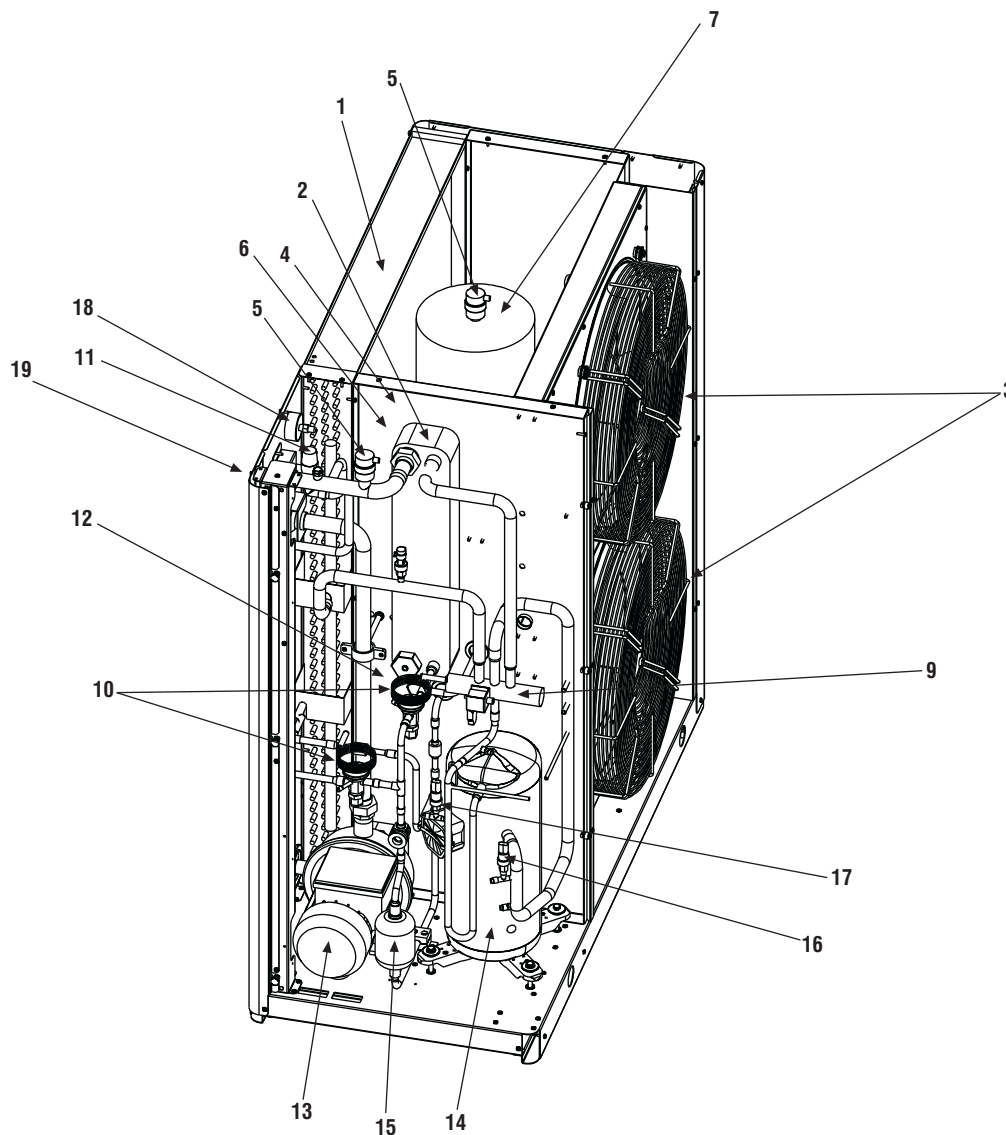
CONTROLLO ELETTRONICO A MICROPROCESSORE
Il controllo elettronico permette la gestione completa delle unità MCE ed è facilmente raggiungibile attraverso uno sportello in policarbonato, con grado di protezione IP65.
La logica autoadattiva permette il funzionamento dell'unità anche con bassi contenuti di acqua nell'impianto ed evitare l'utilizzo dell'accumulo inerziale.
La lettura della temperatura dell'aria esterna consente di modificare automaticamente il set point per adattarlo alle condizioni di carico esterno o mantenere in funzione l'unità anche in condizioni invernali più rigide.
I controllore base è completo di protocollo MODBUS e permette la connessione immediata a reti ERGO.
Funzioni principali:
- Controllo sulla temperatura dell'acqua in ingresso all'evaporatore.
- Gestione dello sbrinamento (MCE-H)
- Controllo della velocità dei ventilatori (opzionale)
- Completa gestione degli allarmi.
- Gestione del setpoint dinamico in funzione della temperatura dell'aria
- Collegabile a linea seriale RS485 per supervisione/teleassistenza
- Possibilità di collegare un terminale esterno che replica le funzioni del controllo

Dispositivi controllati:
- Compressore
- Ventilatori
- Valvola di inversione ciclo (MCE-H)
- Pompa di circolazione acqua
- Resistenze antigelo (opzionali)
- Relè di segnalazione di allarme

OPZIONI
kit idronici incorporabili
Controllo di condensazione
Esecuzione silenziata
Manometri refrigerante
Resistenze antigelo su circuito idraulico
Valvola termostatica elettronica
Recupero di calore 25% (chiller)
Batterie speciali (trattamento idrofilico, rame-rame, cataforesi, anticorrosione)

ACCESSORI DISPONIBILI
Pannelli di comando remoto
Antivibranti di base
Griglie metalliche di protezione per batterie

3 DISPOSIZIONE COMPONENTI

MCE 09 - 15

MCE 09 - 15

LEGENDA	Descrizione
1	Scambiatore R410A-aria
2	Scambiatore R410A-acqua
3	Ventilatori
4	Pressostato differenziale acqua (vano ventilatori)
5	Valvola di sfiato aria automatico
6	Vaso di espansione (vano ventilatori)
7	Serbatoio di accumulo (accessorio)
9	Valvola a 4 vie (MCE H)
10	Valvole termostatiche
11	Valvola di sicurezza acqua
12	Ricevitore di liquido (vano ventilatori)
13	Pompa di circolazione
14	Compressore
15	Filtro refrigerante
16	Pressostato di bassa pressionee presa di carica
17	Pressostato di alta pressione e presa di carica
18	Manometro acqua
19	Punto di riempimento acqua

3 DISPOSIZIONE COMPONENTI

MCE 18 - 26

MCE 18 - 26

LEGENDA	Descrizione
1	Scambiatore R410A-aria
2	Scambiatore R410A-acqua
3	Ventilatori
4	Pressostato differenziale acqua (vano ventilatori)
5	Valvola di sfiato aria automatico
6	Vaso di espansione (vano ventilatori)
7	Serbatoio di accumulo (accessorio)
9	Valvola a 4 vie (MCE H)
10	Valvole termostatiche
11	Valvola di sicurezza acqua
12	Ricevitore di liquido (vano ventilatori)
13	Pompa di circolazione
14	Compressore
15	Filtro refrigerante
16	Pressostato di bassa pressionee presa di carica
17	Pressostato di alta pressione e presa di carica
18	Manometro acqua
19	Punto di riempimento acqua

3 DISPOSIZIONE COMPONENTI

MCE 31 - 39

MCE 31 - 39

LEGENDA	Descrizione
1	Scambiatore R410A-aria
2	Scambiatore R410A-acqua
3	Ventilatori
4	Pressostato differenziale acqua (vano ventilatori)
5	Valvola di sfiato aria automatico
6	Vaso di espansione (vano ventilatori)
7	Serbatoio di accumulo (accessorio)
9	Valvola a 4 vie (MCE H)
10	Valvole termostatiche
11	Valvola di sicurezza acqua
12	Ricevitore di liquido (vano ventilatori)
13	Pompa di circolazione
14	Compressore
15	Filtro refrigerante
16	Pressostato di bassa pressionee presa di carica
17	Pressostato di alta pressione e presa di carica
18	Manometro acqua
19	Punto di riempimento acqua

4 MODELLI E CONFIGURAZIONI

CAMPO DI APPLICAZIONE

Refrigeratori d’acqua condensati ad aria e pompe di calore MCE sono stati progettati per il raffreddamento o riscaldamento dell’acqua destinata ad impianti di condizionamento e riscaldamento, per utenze residenziali o commerciali.

MODELLI E VERSIONI

La serie MCE si compone di 11 modelli di potenze diverse, solo freddo o pompa di calore:
Tutti i modelli sono caricati con refrigerante R410A.
N.B. La scelta di alcune opzioni può impedire la scelta di altre o rendere obbligatori altri campi. Contattare la Galletti S.p.A. per verifica

Sigla completa macchina	**M**	**C**	**E**	0	0	9	C	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Versione 0
- Monocompressore **0**

Modello (grandezza) 0 9

Funzionamento C
- Refrigeratore d'acqua **C**
- Pompa di calore **H**

Tensione di alimentazione 0
- Standard 400 - 3N - 50 **0**
- Monofase **M**
- 400 - 3N - 50 + magnetotermici **2**
- Monofase + magnetotermici **4**

Valvola di espansione 0
- Tradizionale **0**
- Elettronica 230V **A**

Pompa e accessori 0
- Assente **0**
- Pompa + vaso espansione + rubinetto carica **1**

Serbatoio inerziale di accumulo 0
- Assente **0**
- Presente **S**

Recupero di calore 0
- Assente **0**
- Presente con contatto pompa **D**

Controllo di condensazione 0
- Assente **0**
- Con variazione di portata aria **C**

Kit anticongelamento 0
- Assente **0**
- Per macchine con solo evaporatore **E**
- Per macchine con evaporatore, pompa e vaso di espansione **P**
- Per macchine con evaporatore, pompa vaso di espansione e serbatoio **S**

Isolamento acustico 0
- Assente **0**
- Isolamento fonoassorbente vano compressore **1**

Accessori frigoriferi 0
- Nessuno **0**
- Manometri refrigerante **M**

Controllo remoto 0
- Assente **0**
- Uscita RS485 (protocollo. Modbus o Carel) **2**
- Comando remoto semplificato **S**
- Comando remoto microprocessore BASE (esclude modbus) **M**

Batterie speciali 0
- Standard **0**
- Rame - rame **R**
- Cataforesi **C**
- Anticorrosione **B**

Griglia di protezione del condensatore 0
- Assente **0**
- Presente **G**

Opzioni compressore 0
- Assente **0**
- Bassa temperatura aria/acqua pressostato bassa resistenza carter (chiller), cavo batteria (PDC) **4**

Comando 1
- Microprocessore BASE **1**

5 CARATTERISTICHE TECNICHE

5.1 DATI TECNICI NOMINALI REFRIGERATORI D'ACQUA

MCE-C		009M	009	011	013	015	018	019	023	026	031	034	039
Alimentazione elettrica	V-ph-Hz	230-1-50	400-3N-50										
Potenza frigorifera	kW	8,92	8,92	11,32	12,62	14,55	16,90	19,37	22,48	25,77	31,16	34,13	39,19
Potenza assorbita in raffreddamento	kW	3,36	3,36	4,37	4,41	5,35	6,57	7,42	8,54	9,40	10,71	12,19	13,38
EER		2,66	2,65	2,59	2,86	2,72	2,57	2,61	2,63	2,74	2,91	2,80	2,93
ESEER		3,16	3,16	3,15	3,45	3,33	3,13	3,05	3,09	3,11	3,38	3,33	3,47
Potenza assorbita in raffreddamento con pompa	kW	3,73	3,73	4,74	4,78	5,72	6,94	7,79	8,91	9,77	11,26	12,74	13,93
Massima potenza assorbita	kW	5,1	7,2	8,6	8,9	10,5	12,5	13,6	15,7	17,4	19,1	22,1	22,7
Massima corrente assorbita	A	26,3	14,4	16,9	17,4	20,0	24,3	26,2	29,7	32,6	34,6	39,6	40,6
Corrente di avviamento	A	99	50	65	65	68	75	104	104	132	166	161	163
n° di conpressori scroll / circuiti		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Carica refrigerante	kg	2,3	2,3	2,3	3,0	3,1	3,1	3,7	4,8	5,0	6,4	6,6	9,1
Pressostato bassa/alta pressione	bar	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42
n° di ventilatori assiali		2	2	2	2	2	4	4	4	4	1	1	1
Portata aria	m^3/h	6.686	6.686	6.686	5.986	5.986	9.304	9.304	8.450	9.861	15.255	15.255	14.973
Portata acqua	l/h	1.534	1.534	1.948	2.170	2.502	2.906	3.331	3.866	4.432	5.360	5.870	6.740
Diametro attacchi idraulici	pollici	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
Perdita di carico lato acqua	kPa	33	33	53	60	37	51	49	45	61	51	40	43
Prevalenza utile	kPa	118	118	94	84	104	130	126	123	99	127	133	121
Contenuto d'acqua esclusi optionals	dm^3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5
Vaso di espansione	dm^3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	8	8	8
Capacità serbatoio	dm^3	30	30	30	30	30	50	50	50	50	125	125	125
Altezza	mm	1225	1225	1225	1225	1225	1275	1275	1275	1275	1300	1300	1300
Lunghezza	mm	1220	1220	1220	1220	1220	1565	1565	1565	1565	1665	1665	1665
Profondità	mm	550	550	550	550	550	601	601	601	601	950	950	950
Potenza sonora	dB(A)	69	69	69	69	71	71	71	71	73	77	77	77
Pressione sonora	dB(A)	41	41	41	41	43	43	43	43	45	49	49	49
Peso di trasporto *	kg	202	202	202	209	209	260	260	280	285	310	330	330
Peso di esercizio *	kg	227,5	227,5	227,5	234,5	234,5	306,3	306,3	327,3	332,3	432	453	453

* Pesi riferiti alla versione con pompa e serbatoio

- Potenza frigorifera: temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C
- Potenza sonora rilevata secondo ISO 3741 - ISO 3744 e EN 29614-1
- Pressione sonora rilevata ad una distanza di 10 m ed a una altezza dal suolo di 1,5 m in campo libero (lato ventilatori).
- La massima potenza assorbita è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.
- La massima corrente assorbita è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità. E' la corrente massima ammessa nell'unità. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità).

5 CARATTERISTICHE TECNICHE

5.2 DATI TECNICI NOMINALI POMPE DI CALORE

MCE-H		009M	009	011	013	015	018	019	023	026	031	034	039
Alimentazione elettrica	V-ph-Hz	230-1-50	400-3N-50										
Potenza frigorifera	kW	8,74	8,74	11,10	12,36	14,26	16,56	18,98	22,03	25,25	30,54	33,45	38,40
Potenza assorbita in raffreddamento	kW	3,36	3,36	4,37	4,41	5,35	6,57	7,42	8,54	9,40	10,71	12,19	13,38
EER		2,60	2,60	2,54	2,80	2,67	2,52	2,56	2,58	2,69	2,85	2,74	2,87
ESEER		3,09	3,09	3,09	3,38	3,27	3,07	2,99	3,03	3,05	3,31	3,26	3,40
Potenza assorbita in raffreddamento con pompa	kW	3,73	3,73	4,74	4,78	5,72	6,94	7,79	8,91	9,77	11,26	12,74	13,93
Potenza Termica	kW	10,52	10,52	13,19	14,50	16,69	19,67	22,43	26,24	29,47	35,15	38,62	44,05
Potenza assorbita in riscaldamento	kW	3,64	3,64	4,46	4,60	5,50	6,68	7,23	8,32	9,01	10,69	11,93	13,50
COP		2,89	2,89	2,96	3,15	3,04	2,95	3,10	3,16	3,27	3,29	3,24	3,26
Potenza assorbita in riscaldamento con pompa	kW	4,01	4,01	4,83	4,97	5,87	7,05	7,60	8,69	9,38	11,24	12,48	14,05
Massima potenza assorbita	kW	5,1	7,2	8,6	8,9	10,5	12,5	13,6	15,7	17,4	19,1	22,1	22,7
Massima corrente assorbita	A	26,3	14,4	16,9	17,4	20,0	24,3	26,2	29,7	32,6	34,6	39,6	40,6
Corrente di avviamento	A	99	50	65	65	68	75	104	104	132	166	161	163
n° di conpressori scroll / circuiti		1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1	1/1
Carica refrigerante	kg	2,3	2,3	2,3	3,0	3,1	3,1	3,7	4,8	5,0	6,4	6,6	9,1
Pressostato bassa/alta pressione	bar	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42	2 / 42
n° di ventilatori assiali		2	2	2	2	2	4	4	4	4	1	1	1
Portata aria	m^3/h	6.686	6.686	6.686	5.986	5.986	9.304	9.304	8.450	9.861	15.255	15.255	14.973
Portata acqua solo freddo	l/h	1.534	1.534	1.948	2.170	2.502	2.906	3.331	3.866	4.432	5.360	5.870	6.740
Portata acqua in pompa di calore	l/h	1.809	1.809	2.269	2.495	2.871	3.383	3.859	4.514	5.069	6.045	6.643	7.576
Diametro attacchi idraulici	"	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
Perdita di carico acqua (raffreddamento)	kPa	33	33	53	60	37	51	49	45	61	51	40	43
Perdita di carico acqua (riscaldamento)	kPa	44	44	71	83	49	69	66	61	81	63	50	54
Prevalenza utile (raffreddamento)	kPa	118	118	94	84	104	130	126	123	99	127	133	121
Prevalenza utile pompa di calore	kPa	148	148	144	141	138	174	168	159	151	171	164	154
Contenuto d'acqua esclusi optionals	dm^3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5
Vaso di espansione	dm^3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	8	8	8
Capacità serbatoio	dm^3	30	30	30	30	30	50	50	50	50	125	125	125
Altezza	mm	1225	1225	1225	1225	1225	1275	1275	1275	1275	1300	1300	1300
Lunghezza	mm	1220	1220	1220	1220	1220	1565	1565	1565	1565	1665	1665	1665
Profondità	mm	550	550	550	550	550	601	601	601	601	950	950	950
Potenza sonora	dB(A)	69	69	69	69	71	71	71	71	73	77	77	77
Pressione sonora	dB(A)	41	41	41	41	43	43	43	43	45	49	49	49
Peso di trasporto *	kg	212	212	212	219	220	273	273	295	300	330	350	350
Peso di esercizio *	kg	237,5	237,5	237,5	244,5	245,5	319,3	319,3	342,3	347,3	452	473	473

* Pesi riferiti alla versione con pompa e serbatoio

- Potenza frigorifera: temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C
- Potenza termica: temperatura aria esterna 7°C bulbo secco e 6,2°C a bulbo umido, temperatura acqua 40°C / 45°C
- Potenza sonora rilevata secondo ISO 3741 - ISO 3744 e EN 29614-1
- Pressione sonora rilevata ad una distanza di 10 m ed a una altezza dal suolo di 1,5 m in campo libero (lato ventilatori).
- La massima potenza assorbita è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.
- La massima corrente assorbita è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità. E' la corrente massima ammessa nell'unità. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità).

6 PRESTAZIONI

6.1 RESE MCE-C IN RAFFREDDAMENTO

Tbs_1 Temperatura entrata aria bulbo secco
Tw in/out Temperatura entrata/uscita acqua
PF Potenza frigorifera
PA Potenza elettrica assorbita totale inclusa pompa

	Tbs_1		20		25		30		35		40		45	
	Tw in	Tw out	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA
	[°C]	[°C]	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
MCE 009 MC	10	5	10,34	2,90	9,61	3,12	8,93	3,39	8,29	3,70	7,70	4,06	7,16	4,47
	11	6	10,72	2,90	9,97	3,12	9,26	3,40	8,60	3,71	7,99	4,08	7,43	4,49
	12	7	11,11	2,91	10,33	3,13	9,60	3,41	8,92	3,73	8,29	4,10	7,70	4,51
	13	8	11,51	2,91	10,71	3,14	9,96	3,42	9,25	3,74	8,59	4,11	7,98	4,53
	14	9	11,93	2,91	11,10	3,15	10,32	3,43	9,59	3,75	8,91	4,13	8,27	4,55
	15	10	12,36	2,92	11,50	3,16	10,70	3,44	9,94	3,77	9,23	4,15	8,57	4,57
	16	11	12,80	2,92	11,92	3,16	11,09	3,45	10,30	3,78	9,57	4,16	8,88	4,59
	17	12	13,25	2,93	12,34	3,17	11,49	3,46	10,67	3,80	9,91	4,18	9,19	4,61
MCE 009 C	10	5	10,34	2,90	9,61	3,12	8,93	3,39	8,29	3,70	7,70	4,06	7,16	4,47
	11	6	10,72	2,90	9,97	3,12	9,26	3,40	8,60	3,71	7,99	4,08	7,43	4,49
	12	7	11,11	2,91	10,33	3,13	9,60	3,41	8,92	3,73	8,29	4,10	7,70	4,51
	13	8	11,51	2,91	10,71	3,14	9,96	3,42	9,25	3,74	8,59	4,11	7,98	4,53
	14	9	11,93	2,91	11,10	3,15	10,32	3,43	9,59	3,75	8,91	4,13	8,27	4,55
	15	10	12,36	2,92	11,50	3,16	10,70	3,44	9,94	3,77	9,23	4,15	8,57	4,57
	16	11	12,80	2,92	11,92	3,16	11,09	3,45	10,30	3,78	9,57	4,16	8,88	4,59
	17	12	13,25	2,93	12,34	3,17	11,49	3,46	10,67	3,80	9,91	4,18	9,19	4,61
MCE 011 C	10	5	13,28	3,51	12,31	3,83	11,41	4,22	10,56	4,67	9,78	5,18	9,05	5,75
	11	6	13,73	3,53	12,74	3,86	11,81	4,25	10,94	4,71	10,13	5,22	9,38	5,79
	12	7	14,21	3,55	13,18	3,89	12,22	4,29	11,32	4,74	10,49	5,26	9,72	5,83
	13	8	14,69	3,58	13,64	3,92	12,65	4,32	11,72	4,78	10,87	5,30	10,07	5,88
	14	9	15,19	3,61	14,11	3,95	13,09	4,36	12,14	4,82	11,25	5,34	10,44	5,92
	15	10	15,71	3,63	14,59	3,98	13,54	4,39	12,56	4,86	11,65	5,39	10,81	5,97
	16	11	16,24	3,66	15,09	4,02	14,01	4,43	13,00	4,90	12,07	5,43	11,20	6,02
	17	12	16,78	3,69	15,60	4,05	14,49	4,47	13,46	4,94	12,49	5,48	11,60	6,07
MCE 013 C	10	5	14,87	3,61	13,77	3,92	12,75	4,29	11,79	4,72	10,91	5,22	10,10	5,78
	11	6	15,35	3,62	14,23	3,94	13,18	4,31	12,20	4,75	11,29	5,25	10,45	5,81
	12	7	15,84	3,64	14,70	3,96	13,62	4,34	12,62	4,78	11,68	5,28	10,82	5,85
	13	8	16,35	3,66	15,18	3,98	14,08	4,36	13,05	4,81	12,09	5,32	11,20	5,89
	14	9	16,88	3,68	15,68	4,00	14,55	4,39	13,49	4,84	12,50	5,36	11,59	5,93
	15	10	17,42	3,70	16,19	4,03	15,03	4,42	13,95	4,88	12,93	5,39	11,99	5,97
	16	11	17,97	3,72	16,72	4,05	15,53	4,45	14,42	4,91	13,38	5,43	12,40	6,02
	17	12	18,54	3,74	17,26	4,08	16,04	4,48	14,90	4,95	13,83	5,47	12,83	6,06
MCE 015 C	10	5	17,34	4,21	16,01	4,61	14,77	5,08	13,61	5,64	12,55	6,27	11,58	6,99
	11	6	17,89	4,24	16,53	4,63	15,26	5,11	14,07	5,68	12,98	6,32	11,98	7,04
	12	7	18,46	4,26	17,07	4,67	15,76	5,15	14,55	5,72	13,42	6,36	12,39	7,09
	13	8	19,04	4,29	17,62	4,70	16,28	5,19	15,04	5,76	13,88	6,41	12,81	7,15
	14	9	19,64	4,32	18,19	4,73	16,82	5,23	15,54	5,80	14,35	6,46	13,25	7,20
	15	10	20,26	4,34	18,77	4,76	17,37	5,27	16,06	5,85	14,84	6,51	13,70	7,26
	16	11	20,90	4,37	19,37	4,80	17,94	5,31	16,59	5,90	15,33	6,57	14,17	7,32
	17	12	21,55	4,41	19,99	4,84	18,52	5,35	17,14	5,95	15,85	6,62	14,65	7,38
MCE 018 C	10	5	20,15	5,15	18,60	5,61	17,16	6,18	15,82	6,84	14,58	7,60	13,46	8,45
	11	6	20,79	5,18	19,20	5,65	17,72	6,22	16,35	6,89	15,08	7,65	13,92	8,52
	12	7	21,44	5,21	19,82	5,69	18,31	6,27	16,90	6,94	15,59	7,71	14,39	8,58
	13	8	22,12	5,24	20,46	5,73	18,91	6,31	17,46	6,99	16,12	7,77	14,88	8,65
	14	9	22,81	5,27	21,12	5,77	19,53	6,36	18,04	7,05	16,66	7,83	15,38	8,71
	15	10	23,53	5,31	21,79	5,81	20,16	6,41	18,64	7,11	17,22	7,90	15,91	8,78
	16	11	24,26	5,35	22,49	5,86	20,82	6,46	19,25	7,16	17,80	7,96	16,44	8,86
	17	12	25,01	5,38	23,20	5,90	21,49	6,52	19,89	7,23	18,39	8,03	16,99	8,94

6 PRESTAZIONI

6.1 RESE MCE-C IN RAFFREDDAMENTO

Tbs_1 Temperatura entrata aria bulbo secco
Tw in/out Temperatura entrata/uscita acqua
PF Potenza frigorifera
PA Potenza elettrica assorbita totale inclusa pompa

	Tbs_1		20		25		30		35		40		45	
	Tw in	Tw out	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA
	[°C]	[°C]	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
MCE 019 C	10	5	21,62	5,81	20,44	6,34	19,33	6,95	18,28	7,65	17,31	8,43	16,40	9,29
	11	6	22,27	5,83	21,05	6,38	19,90	7,01	18,82	7,72	17,81	8,51	16,87	9,39
	12	7	22,93	5,86	21,67	6,42	20,49	7,06	19,37	7,79	18,32	8,60	17,33	9,49
	13	8	23,61	5,89	22,31	6,47	21,08	7,13	19,92	7,87	18,83	8,69	17,81	9,59
	14	9	24,30	5,94	22,96	6,52	21,69	7,19	20,49	7,94	19,36	8,78	18,30	9,69
	15	10	25,01	5,98	23,63	6,58	22,32	7,26	21,07	8,02	19,90	8,87	18,80	9,80
	16	11	25,73	6,03	24,31	6,64	22,95	7,33	21,67	8,11	20,45	8,97	19,30	9,90
	17	12	26,47	6,09	25,00	6,71	23,60	7,41	22,27	8,20	21,01	9,06	19,81	10,01
MCE 023 C	10	5	25,09	6,60	23,72	7,22	22,43	7,93	21,22	8,74	20,09	9,65	19,04	10,65
	11	6	25,84	6,63	24,43	7,26	23,10	8,00	21,84	8,82	20,67	9,75	19,58	10,76
	12	7	26,62	6,66	25,16	7,31	23,78	8,06	22,48	8,91	21,26	9,85	20,12	10,88
	13	8	27,40	6,70	25,90	7,37	24,47	8,13	23,13	8,99	21,86	9,95	20,68	11,00
	14	9	28,21	6,75	26,66	7,43	25,18	8,21	23,79	9,08	22,47	10,05	21,24	11,12
	15	10	29,03	6,80	27,43	7,50	25,91	8,29	24,46	9,18	23,10	10,16	21,82	11,24
	16	11	29,87	6,86	28,22	7,57	26,64	8,38	25,15	9,28	23,74	10,27	22,40	11,36
	17	12	30,73	6,93	29,02	7,65	27,39	8,47	25,85	9,38	24,38	10,38	23,00	11,49
MCE 026 C	10	5	29,51	7,67	27,77	8,37	25,92	9,15	23,98	10,03	21,94	11,01	19,79	12,08
	11	6	30,43	7,75	28,62	8,46	26,71	9,25	24,69	10,14	22,57	11,12	20,35	12,20
	12	7	31,36	7,84	29,49	8,55	27,50	9,35	25,41	10,25	23,21	11,24	20,91	12,32
	13	8	32,31	7,92	30,36	8,64	28,30	9,46	26,13	10,36	23,86	11,36	21,47	12,45
	14	9	33,27	8,01	31,24	8,74	29,11	9,56	26,86	10,48	24,50	11,48	22,03	12,58
	15	10	34,23	8,10	32,14	8,84	29,92	9,67	27,59	10,60	25,15	11,61	22,59	12,71
	16	11	35,21	8,20	33,03	8,95	30,74	9,79	28,32	10,72	25,79	11,74	23,14	12,85
	17	12	36,20	8,29	33,94	9,06	31,56	9,91	29,06	10,85	26,43	11,87	23,69	12,99
MCE 031 C	10	5	34,98	8,56	33,18	9,28	31,28	10,12	29,28	11,06	27,19	12,11	25,00	13,27
	11	6	36,11	8,63	34,25	9,37	32,28	10,21	30,21	11,16	28,05	12,22	25,78	13,39
	12	7	37,27	8,70	35,33	9,45	33,30	10,30	31,16	11,26	28,92	12,33	26,57	13,50
	13	8	38,44	8,78	36,44	9,53	34,33	10,40	32,12	11,36	29,80	12,44	27,38	13,62
	14	9	39,64	8,86	37,56	9,62	35,38	10,49	33,09	11,47	30,70	12,55	28,19	13,74
	15	10	40,85	8,94	38,70	9,71	36,45	10,59	34,08	11,58	31,60	12,67	29,01	13,86
	16	11	42,08	9,02	39,86	9,81	37,53	10,70	35,08	11,69	32,52	12,79	29,84	13,99
	17	12	43,33	9,11	41,03	9,90	38,62	10,80	36,09	11,80	33,44	12,91	30,68	14,12
MCE 034 C	10	5	39,09	9,47	36,98	10,34	34,67	11,35	32,17	12,51	29,48	13,82	26,60	15,28
	11	6	40,33	9,56	38,13	10,43	35,74	11,45	33,15	12,62	30,35	13,94	27,37	15,40
	12	7	41,59	9,65	39,30	10,53	36,82	11,56	34,13	12,73	31,23	14,06	28,14	15,53
	13	8	42,86	9,74	40,49	10,63	37,91	11,67	35,12	12,85	32,12	14,18	28,91	15,66
	14	9	44,16	9,83	41,70	10,74	39,02	11,78	36,13	12,97	33,01	14,31	29,69	15,80
	15	10	45,47	9,93	42,92	10,84	40,14	11,90	37,14	13,10	33,91	14,45	30,47	15,94
	16	11	46,80	10,04	44,15	10,96	41,27	12,02	38,15	13,23	34,81	14,59	31,24	16,09
	17	12	48,15	10,15	45,39	11,08	42,40	12,15	39,18	13,37	35,72	14,74	32,02	16,25
MCE 039 C	10	5	44,63	10,38	42,16	11,34	39,55	12,46	36,78	13,73	33,87	15,15	30,81	16,73
	11	6	46,08	10,44	43,54	11,42	40,83	12,55	37,98	13,83	34,96	15,26	31,80	16,84
	12	7	47,56	10,52	44,94	11,50	42,14	12,64	39,19	13,93	36,07	15,37	32,79	16,95
	13	8	49,08	10,59	46,36	11,59	43,47	12,74	40,42	14,04	37,19	15,48	33,78	17,07
	14	9	50,62	10,67	47,81	11,68	44,82	12,84	41,66	14,15	38,31	15,60	34,79	17,20
	15	10	52,19	10,75	49,28	11,77	46,19	12,95	42,91	14,27	39,45	15,73	35,80	17,34
	16	11	53,78	10,83	50,78	11,87	47,58	13,06	44,18	14,39	40,59	15,86	36,81	17,48
	17	12	55,41	10,92	52,29	11,98	48,98	13,18	45,47	14,52	41,75	16,00	37,82	17,63

6 PRESTAZIONI

6.2 RESE MCE-H IN RAFFREDDAMENTO

Tbs_1 Temperatura entrata aria bulbo secco
Tw in/out Temperatura entrata/uscita acqua
PF Potenza frigorifera
PA Potenza elettrica assorbita totale inclusa pompa

	Tbs_1		20		25		30		35		40		45	
	Tw in	Tw out	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA
	[°C]	[°C]	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
MCE 009 MH	10	5	10,13	2,90	9,42	3,12	8,75	3,39	8,13	3,70	7,55	4,06	7,02	4,47
	11	6	10,50	2,90	9,77	3,12	9,07	3,40	8,43	3,71	7,83	4,08	7,28	4,49
	12	7	10,89	2,91	10,13	3,13	9,41	3,41	8,74	3,73	8,12	4,10	7,54	4,51
	13	8	11,28	2,91	10,50	3,14	9,76	3,42	9,06	3,74	8,42	4,11	7,82	4,53
	14	9	11,69	2,91	10,88	3,15	10,12	3,43	9,40	3,75	8,73	4,13	8,10	4,55
	15	10	12,11	2,92	11,27	3,16	10,48	3,44	9,74	3,77	9,05	4,15	8,40	4,57
	16	11	12,54	2,92	11,68	3,16	10,86	3,45	10,10	3,78	9,37	4,16	8,70	4,59
	17	12	12,99	2,93	12,10	3,17	11,26	3,46	10,46	3,80	9,71	4,18	9,01	4,61
MCE 009 H	10	5	10,13	2,90	9,42	3,12	8,75	3,39	8,13	3,70	7,55	4,06	7,02	4,47
	11	6	10,50	2,90	9,77	3,12	9,07	3,40	8,43	3,71	7,83	4,08	7,28	4,49
	12	7	10,89	2,91	10,13	3,13	9,41	3,41	8,74	3,73	8,12	4,10	7,54	4,51
	13	8	11,28	2,91	10,50	3,14	9,76	3,42	9,06	3,74	8,42	4,11	7,82	4,53
	14	9	11,69	2,91	10,88	3,15	10,12	3,43	9,40	3,75	8,73	4,13	8,10	4,55
	15	10	12,11	2,92	11,27	3,16	10,48	3,44	9,74	3,77	9,05	4,15	8,40	4,57
	16	11	12,54	2,92	11,68	3,16	10,86	3,45	10,10	3,78	9,37	4,16	8,70	4,59
	17	12	12,99	2,93	12,10	3,17	11,26	3,46	10,46	3,80	9,71	4,18	9,01	4,61
MCE 011 H	10	5	13,01	3,51	12,06	3,83	11,18	4,22	10,35	4,67	9,58	5,18	8,87	5,75
	11	6	13,46	3,53	12,48	3,86	11,57	4,25	10,72	4,71	9,92	5,22	9,19	5,79
	12	7	13,92	3,55	12,92	3,89	11,98	4,29	11,10	4,74	10,28	5,26	9,53	5,83
	13	8	14,40	3,58	13,36	3,92	12,39	4,32	11,49	4,78	10,65	5,30	9,87	5,88
	14	9	14,89	3,61	13,82	3,95	12,83	4,36	11,89	4,82	11,03	5,34	10,23	5,92
	15	10	15,39	3,63	14,30	3,98	13,27	4,39	12,31	4,86	11,42	5,39	10,60	5,97
	16	11	15,91	3,66	14,79	4,02	13,73	4,43	12,74	4,90	11,82	5,43	10,98	6,02
	17	12	16,45	3,69	15,29	4,05	14,20	4,47	13,19	4,94	12,24	5,48	11,37	6,07
MCE 013 H	10	5	14,57	3,61	13,50	3,92	12,49	4,29	11,56	4,72	10,69	5,22	9,90	5,78
	11	6	15,04	3,62	13,94	3,94	12,91	4,31	11,95	4,75	11,06	5,25	10,25	5,81
	12	7	15,52	3,64	14,40	3,96	13,35	4,34	12,36	4,78	11,45	5,28	10,60	5,85
	13	8	16,02	3,66	14,87	3,98	13,80	4,36	12,79	4,81	11,84	5,32	10,97	5,89
	14	9	16,54	3,68	15,36	4,00	14,26	4,39	13,22	4,84	12,25	5,36	11,35	5,93
	15	10	17,07	3,70	15,86	4,03	14,73	4,42	13,67	4,88	12,67	5,39	11,75	5,97
	16	11	17,61	3,72	16,38	4,05	15,22	4,45	14,13	4,91	13,11	5,43	12,16	6,02
	17	12	18,17	3,74	16,91	4,08	15,72	4,48	14,60	4,95	13,56	5,47	12,58	6,06
MCE 015 H	10	5	16,99	4,21	15,69	4,61	14,47	5,08	13,34	5,64	12,30	6,27	11,35	6,99
	11	6	17,53	4,24	16,20	4,63	14,95	5,11	13,79	5,68	12,72	6,32	11,74	7,04
	12	7	18,09	4,26	16,72	4,67	15,45	5,15	14,26	5,72	13,16	6,36	12,14	7,09
	13	8	18,66	4,29	17,27	4,70	15,96	5,19	14,74	5,76	13,60	6,41	12,56	7,15
	14	9	19,25	4,32	17,82	4,73	16,48	5,23	15,23	5,80	14,06	6,46	12,99	7,20
	15	10	19,86	4,34	18,40	4,76	17,02	5,27	15,74	5,85	14,54	6,51	13,43	7,26
	16	11	20,48	4,37	18,98	4,80	17,58	5,31	16,26	5,90	15,03	6,57	13,88	7,32
	17	12	21,12	4,41	19,59	4,84	18,15	5,35	16,80	5,95	15,53	6,62	14,35	7,38
MCE 018 H	10	5	19,74	5,15	18,23	5,61	16,81	6,18	15,50	6,84	14,29	7,60	13,19	8,45
	11	6	20,37	5,18	18,82	5,65	17,37	6,22	16,02	6,89	14,78	7,65	13,64	8,52
	12	7	21,01	5,21	19,43	5,69	17,94	6,27	16,56	6,94	15,28	7,71	14,10	8,58
	13	8	21,68	5,24	20,05	5,73	18,53	6,31	17,11	6,99	15,80	7,77	14,58	8,65
	14	9	22,36	5,27	20,70	5,77	19,14	6,36	17,68	7,05	16,33	7,83	15,08	8,71
	15	10	23,06	5,31	21,36	5,81	19,76	6,41	18,27	7,11	16,88	7,90	15,59	8,78
	16	11	23,77	5,35	22,04	5,86	20,40	6,46	18,87	7,16	17,44	7,96	16,11	8,86
	17	12	24,51	5,38	22,74	5,90	21,06	6,52	19,49	7,23	18,02	8,03	16,65	8,94

6 PRESTAZIONI

6.2 RESE MCE-H IN RAFFREDDAMENTO

Tbs$_1$ Temperatura entrata aria bulbo secco
Tw in/out Temperatura entrata/uscita acqua
PF Potenza frigorifera
PA Potenza elettrica assorbita totale inclusa pompa

	Tbs$_1$		20		25		30		35		40		45	
	Tw in	Tw out	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA	PF	PA
	[°C]	[°C]	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
MCE 019 H	10	5	21,19	5,81	20,03	6,34	18,94	6,95	17,92	7,65	16,96	8,43	16,08	9,29
	11	6	21,82	5,83	20,63	6,38	19,50	7,01	18,44	7,72	17,45	8,51	16,53	9,39
	12	7	22,47	5,86	21,24	6,42	20,08	7,06	18,98	7,79	17,95	8,60	16,99	9,49
	13	8	23,14	5,89	21,87	6,47	20,66	7,13	19,53	7,87	18,46	8,69	17,46	9,59
	14	9	23,82	5,94	22,51	6,52	21,26	7,19	20,08	7,94	18,98	8,78	17,93	9,69
	15	10	24,51	5,98	23,16	6,58	21,87	7,26	20,65	8,02	19,50	8,87	18,42	9,80
	16	11	25,22	6,03	23,82	6,64	22,49	7,33	21,23	8,11	20,04	8,97	18,91	9,90
	17	12	25,94	6,09	24,50	6,71	23,13	7,41	21,82	8,20	20,59	9,06	19,42	10,01
MCE 023 H	10	5	24,59	6,60	23,25	7,22	21,98	7,93	20,80	8,74	19,69	9,65	18,66	10,65
	11	6	25,33	6,63	23,94	7,26	22,64	8,00	21,41	8,82	20,26	9,75	19,18	10,76
	12	7	26,08	6,66	24,65	7,31	23,30	8,06	22,03	8,91	20,83	9,85	19,72	10,88
	13	8	26,85	6,70	25,38	7,37	23,98	8,13	22,66	8,99	21,42	9,95	20,26	11,00
	14	9	27,64	6,75	26,12	7,43	24,68	8,21	23,31	9,08	22,02	10,05	20,82	11,12
	15	10	28,45	6,80	26,88	7,50	25,39	8,29	23,97	9,18	22,64	10,16	21,38	11,24
	16	11	29,27	6,86	27,65	7,57	26,11	8,38	24,65	9,28	23,26	10,27	21,95	11,36
	17	12	30,11	6,93	28,44	7,65	26,85	8,47	25,33	9,38	23,89	10,38	22,54	11,49
MCE 026 H	10	5	28,92	7,67	27,21	8,37	25,41	9,15	23,50	10,03	21,50	11,01	19,40	12,08
	11	6	29,82	7,75	28,05	8,46	26,17	9,25	24,20	10,14	22,12	11,12	19,94	12,20
	12	7	30,74	7,84	28,90	8,55	26,95	9,35	24,90	10,25	22,75	11,24	20,49	12,32
	13	8	31,66	7,92	29,75	8,64	27,74	9,46	25,61	10,36	23,38	11,36	21,04	12,45
	14	9	32,60	8,01	30,62	8,74	28,53	9,56	26,32	10,48	24,01	11,48	21,59	12,58
	15	10	33,55	8,10	31,49	8,84	29,32	9,67	27,04	10,60	24,64	11,61	22,13	12,71
	16	11	34,51	8,20	32,37	8,95	30,12	9,79	27,76	10,72	25,27	11,74	22,68	12,85
	17	12	35,47	8,29	33,26	9,06	30,93	9,91	28,47	10,85	25,90	11,87	23,21	12,99
MCE 031 H	10	5	34,28	8,56	32,51	9,28	30,65	10,12	28,69	11,06	26,64	12,11	24,50	13,27
	11	6	35,39	8,63	33,56	9,37	31,63	10,21	29,61	11,16	27,49	12,22	25,26	13,39
	12	7	36,52	8,70	34,63	9,45	32,63	10,30	30,54	11,26	28,34	12,33	26,04	13,50
	13	8	37,67	8,78	35,71	9,53	33,65	10,40	31,48	11,36	29,21	12,44	26,83	13,62
	14	9	38,84	8,86	36,81	9,62	34,68	10,49	32,43	11,47	30,08	12,55	27,63	13,74
	15	10	40,03	8,94	37,93	9,71	35,72	10,59	33,40	11,58	30,97	12,67	28,43	13,86
	16	11	41,24	9,02	39,06	9,81	36,78	10,70	34,38	11,69	31,87	12,79	29,25	13,99
	17	12	42,46	9,11	40,21	9,90	37,85	10,80	35,37	11,80	32,78	12,91	30,07	14,12
MCE 034 H	10	5	38,31	9,47	36,24	10,34	33,98	11,35	31,53	12,51	28,89	13,82	26,07	15,28
	11	6	39,52	9,56	37,37	10,43	35,02	11,45	32,48	12,62	29,75	13,94	26,82	15,40
	12	7	40,75	9,65	38,52	10,53	36,08	11,56	33,45	12,73	30,61	14,06	27,57	15,53
	13	8	42,00	9,74	39,68	10,63	37,15	11,67	34,42	12,85	31,48	14,18	28,33	15,66
	14	9	43,27	9,83	40,86	10,74	38,24	11,78	35,40	12,97	32,35	14,31	29,09	15,80
	15	10	44,56	9,93	42,06	10,84	39,33	11,90	36,39	13,10	33,23	14,45	29,86	15,94
	16	11	45,87	10,04	43,27	10,96	40,44	12,02	37,39	13,23	34,12	14,59	30,62	16,09
	17	12	47,19	10,15	44,49	11,08	41,55	12,15	38,39	13,37	35,00	14,74	31,38	16,25
MCE 039 H	10	5	43,73	10,38	41,32	11,34	38,75	12,46	36,05	13,73	33,20	15,15	30,20	16,73
	11	6	45,16	10,44	42,66	11,42	40,02	12,55	37,22	13,83	34,27	15,26	31,16	16,84
	12	7	46,61	10,52	44,04	11,50	41,30	12,64	38,40	13,93	35,35	15,37	32,13	16,95
	13	8	48,10	10,59	45,43	11,59	42,60	12,74	39,61	14,04	36,44	15,48	33,11	17,07
	14	9	49,61	10,67	46,86	11,68	43,93	12,84	40,82	14,15	37,55	15,60	34,09	17,20
	15	10	51,15	10,75	48,30	11,77	45,27	12,95	42,06	14,27	38,66	15,73	35,08	17,34
	16	11	52,71	10,83	49,76	11,87	46,63	13,06	43,30	14,39	39,78	15,86	36,07	17,48
	17	12	54,30	10,92	51,25	11,98	48,00	13,18	44,56	14,52	40,91	16,00	37,07	17,63

6 PRESTAZIONI

6.3 RESE MCE H IN RISCALDAMENTO

Tbs_1 Temperatura entrata aria bulbo secco
Tw in/out Temperatura entrata/uscita acqua
PT Potenza termica
PA Potenza elettrica assorbita totale inclusa pompa
RH Umidità relativa

	Tbs_1 / RH		-5 °C / 90 %		0 °C / 90 %		7 °C / 88 %		15 °C / 80 %		20°C / 70 %	
	Tw in	Tw out	PT	PA	PT	PA	PT	PA	PT	PA	PT	PA
	[°C]	[°C]	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
MCE 009 MH	25	30	7,14	3,00	9,31	3,07	11,54	3,08	13,10	3,08	14,23	3,07
	30	35	6,98	3,26	9,02	3,32	11,11	3,34	12,57	3,34	13,64	3,34
	35	40	6,92	3,56	8,82	3,63	10,77	3,65	12,13	3,66	13,13	3,66
	40	45	-	-	8,71	3,97	10,52	4,01	11,79	4,02	12,72	4,02
	45	50	-	-	-	-	10,36	4,41	11,53	4,42	12,39	4,43
MCE 009 H	25	30	7,14	3,00	9,31	3,07	11,54	3,08	13,10	3,08	14,23	3,07
	30	35	6,98	3,26	9,02	3,32	11,11	3,34	12,57	3,34	13,64	3,34
	35	40	6,92	3,56	8,82	3,63	10,77	3,65	12,13	3,66	13,13	3,66
	40	45	-	-	8,71	3,97	10,52	4,01	11,79	4,02	12,72	4,02
	45	50	-	-	-	-	10,36	4,41	11,53	4,42	12,39	4,43
MCE 011 H	25	30	8,93	3,40	11,69	3,52	14,54	3,60	16,46	3,64	17,88	3,67
	30	35	8,73	3,75	11,31	3,86	13,98	3,95	15,78	3,99	17,12	4,02
	35	40	8,61	4,15	11,03	4,27	13,53	4,36	15,21	4,40	16,48	4,44
	40	45	-	-	10,85	4,74	13,19	4,83	14,77	4,88	15,96	4,91
	45	50	-	-	-	-	12,96	5,36	14,44	5,41	15,56	5,45
MCE 013 H	25	30	10,26	3,64	13,20	3,71	16,22	3,76	18,23	3,78	19,72	3,80
	30	35	9,91	3,98	12,67	4,05	15,52	4,10	17,42	4,13	18,84	4,15
	35	40	9,68	4,38	12,27	4,45	14,95	4,51	16,75	4,54	18,09	4,56
	40	45	-	-	11,99	4,91	14,50	4,97	16,19	5,01	17,46	5,04
	45	50	-	-	-	-	14,19	5,50	15,77	5,55	16,96	5,58
MCE 015 H	25	30	11,85	4,20	15,23	4,29	18,68	4,35	20,97	4,38	22,68	4,41
	30	35	11,44	4,62	14,61	4,71	17,86	4,77	20,02	4,81	21,63	4,84
	35	40	11,20	5,12	14,15	5,21	17,19	5,28	19,23	5,32	20,75	5,36
	40	45	-	-	13,86	5,79	16,69	5,87	18,60	5,92	20,03	5,95
	45	50	-	-	-	-	16,36	6,54	18,13	6,59	19,47	6,63
MCE 018 H	25	30	13,96	5,08	17,94	5,19	22,02	5,26	24,72	5,30	26,73	5,33
	30	35	13,48	5,58	17,21	5,68	21,04	5,76	23,60	5,81	25,50	5,84
	35	40	13,19	6,17	16,67	6,27	20,26	6,36	22,66	6,41	24,46	6,44
	40	45	-	-	16,32	6,96	19,67	7,05	21,92	7,10	23,61	7,15
	45	50	-	-	-	-	19,27	7,83	21,37	7,90	22,95	7,94
MCE 019 H	25	30	16,78	6,87	20,03	6,14	23,82	5,87	26,42	5,82	28,37	5,82
	30	35	16,26	7,01	19,54	6,51	23,22	6,36	25,71	6,36	27,56	6,39
	35	40	15,89	7,22	19,19	6,96	22,75	6,94	25,13	6,99	26,90	7,03
	40	45	-	-	18,98	7,49	22,43	7,60	24,71	7,69	26,38	7,76
	45	50	-	-	-	-	22,26	8,34	24,42	8,48	26,00	8,58

6 PRESTAZIONI

6.3 RESE MCE-H IN RISCALDAMENTO

Tbs_1 Temperatura entrata aria bulbo secco
Tw in/out Temperatura entrata/uscita acqua
PT Potenza termica
PA Potenza elettrica assorbita totale inclusa pompa
RH Umidità relativa

	Tbs_1 / RH		-5 °C / 90 %		0 °C / 90 %		7 °C / 88 %		15 °C / 80 %		20°C / 70 %	
	Tw in	Tw out	PT	PA	PT	PA	PT	PA	PT	PA	PT	PA
	[°C]	[°C]	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW
MCE 023 H	25	30	19,59	7,80	23,42	6,96	27,88	6,66	30,93	6,61	33,22	6,61
	30	35	18,99	7,97	22,84	7,40	27,17	7,24	30,09	7,24	32,27	7,27
	35	40	18,55	8,23	22,43	7,93	26,62	7,92	29,42	7,97	31,48	8,03
	40	45	-	-	22,19	8,56	26,24	8,69	28,91	8,79	30,86	8,88
	45	50	-	-	-	-	26,03	9,55	28,56	9,71	30,41	9,82
MCE 026 H	25	30	18,97	6,83	25,50	7,12	31,86	7,36	35,86	7,50	38,75	7,59
	30	35	18,63	7,46	24,89	7,75	30,94	8,01	34,74	8,16	37,48	8,27
	35	40	18,36	8,18	24,30	8,49	30,02	8,76	33,60	8,92	36,18	9,03
	40	45	-	-	23,74	9,33	29,10	9,61	32,45	9,77	34,86	9,89
	45	50	-	-	-	-	28,18	10,56	31,29	10,72	33,51	10,84
MCE 031 H	25	30	22,83	8,07	30,63	8,40	38,18	8,67	42,91	8,82	46,32	8,92
	30	35	22,45	8,79	29,94	9,13	37,16	9,42	41,68	9,58	44,93	9,70
	35	40	22,14	9,61	29,29	9,97	36,15	10,27	40,44	10,45	43,52	10,58
	40	45	-	-	28,67	10,92	35,15	11,24	39,20	11,43	42,10	11,56
	45	50	-	-	-	-	34,16	12,32	37,95	12,52	40,67	12,66
MCE 034 H	25	30	25,57	8,99	33,95	9,20	42,15	9,41	47,33	9,56	51,07	9,67
	30	35	25,18	9,86	33,21	10,07	41,01	10,29	45,93	10,44	49,48	10,55
	35	40	24,85	10,87	32,47	11,09	39,84	11,31	44,47	11,46	47,81	11,57
	40	45	-	-	31,75	12,26	38,62	12,48	42,95	12,63	46,06	12,74
	45	50	-	-	-	-	37,38	13,80	41,36	13,95	44,22	14,06
MCE 039 H	25	30	29,56	10,43	38,93	10,46	48,30	10,57	54,28	10,66	58,61	10,73
	30	35	28,81	11,48	37,88	11,46	46,87	11,58	52,58	11,68	56,71	11,76
	35	40	28,23	12,68	36,91	12,63	45,45	12,73	50,87	12,84	54,78	12,93
	40	45	-	-	36,02	13,96	44,05	14,05	49,13	14,15	52,79	14,24
	45	50	-	-	-	-	42,66	15,52	47,37	15,62	50,76	15,71

6.4 RESE INTEGRATE

Nel funzionamento in pompa di calore (riscaldamento) le potenze effettivamente rese delle macchine possono risultare inferiori ai valori riportati in tabella a causa dei cicli di sbrinamento. Per ottenere la potenza termica effettiva moltiplicare i valori di resa per i coefficienti correttivi sotto riportati.

Comando	Temperatura dell'aria bulbo secco (°C)			
	-5	0	5	>5
µchiller2	0,89	0,88	0,94	1
PCO XS	0,91	0,9	0,94	1

7 LIVELLI SONORI

LEGENDA:

Lp_A Livello globale di pressione sonora ponderato A, calcolato alla distanza di 10 m con fattore di direzionalità 2
Lw Livello di potenza sonora per banda di ottava, non ponderato
Lw_A Livello globale di potenza sonora ponderato A

Modelllo	Lw							Lw_A		Lp_A	
	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz	Globale	Versione silenziata	Globale	Versione silenziata
	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB (A)	dB (A)	dB (A)	dB (A)
MCE 009M	74,4	68,0	67,4	63,4	56,1	51,1	47,4	69	67	41	39
MCE 009	74,4	68,0	67,4	63,4	56,1	51,1	47,4	69	67	41	39
MCE 011	74,4	68,0	67,4	63,4	56,1	51,1	47,4	69	67	41	39
MCE 013	74,6	68,3	67,7	63,6	56,4	51,4	47,6	69	67	41	39
MCE 015	75,3	69,0	68,4	64,3	57,1	52,1	48,3	69	67	41	39
MCE 018	76,8	70,5	69,9	65,8	58,6	53,6	49,8	71	69	43	41
MCE 019	76,6	70,3	69,7	65,6	58,4	53,4	49,6	71	69	43	41
MCE 023	76,6	70,3	69,7	65,6	58,4	53,4	49,6	71	69	43	41
MCE 026	78,5	72,1	71,5	67,5	60,2	55,2	51,5	73	71	45	43
MCE 031	82,4	76,1	75,5	71,4	64,2	59,2	55,4	77	75	49	47
MCE 034	82,5	76,2	75,6	71,5	64,3	59,3	55,6	77	75	49	47
MCE 039	83,3	76,9	76,3	72,3	65,1	60,1	56,3	77	75	49	47

8 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

I grafici che seguono, descrivono i limiti di funzionamento continuativo delle unità MCE in relazione alla temperatura di uscita dell'acqua dalla macchina e la temperatura dell'aria esterna.

LIMITI DI FUNZIONAMENTO	REFRIGERATORE		POMPA DI CALORE	
	MIN	MAX	MIN	MAX
Temperatura acqua ingresso (°C)	8	20 [1]	25	42
Temperatura acqua uscita (°C)	5	15	28	50 [2]
Salto termico acqua (°C)	3	8	3	8
Temperatura aria esterna (°C)	15 [3]	45	-5	20

1 Per periodi transitori (ad es. avviamento dell'impianto) sono ammessi valori fino a 25 °C

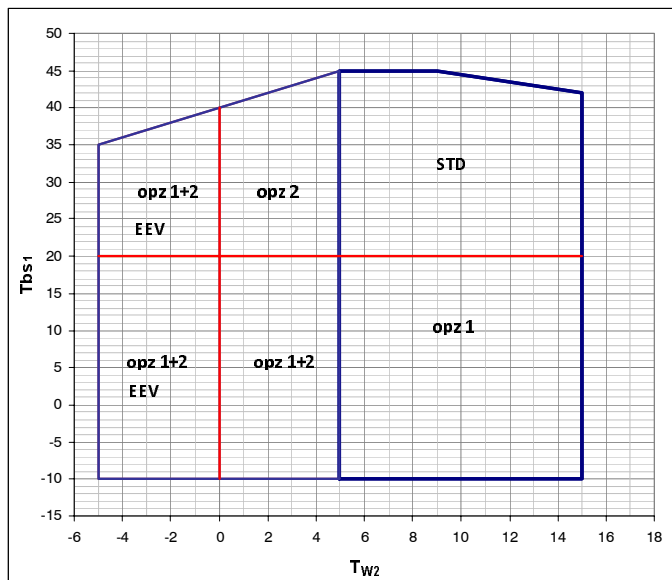
2 Valore raggiungibile solo per temperature dell'aria esterna maggiori di 0°C.

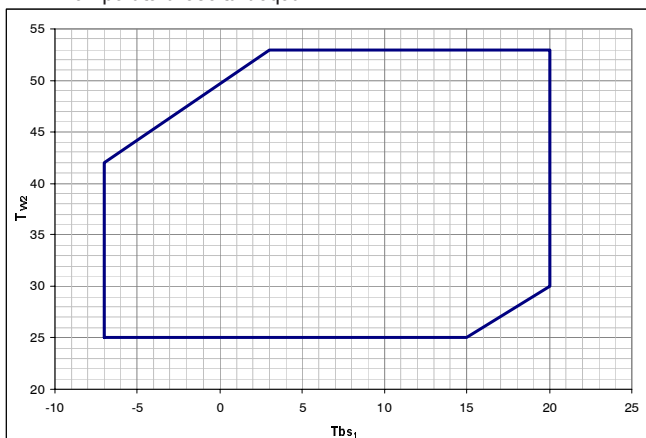
3 Con controllo di condensazione: T aria esterna min -15 °C

Attenzione!

Le unità sono progettate per funzionare con temperature dell'acqua e dell'aria considerate dai limiti di funzionamento.
Il funzionamento oltre questi limiti, potrebbe causare danni irreparabili alle unità.

8.1 LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ REFRIGERATORE

Tbs1 Temperatura esterna a bulbo secco
Tw2 Temperatura uscita acqua
OPZ 1 Funzionamento consentito con controllo di condensazione
OPZ 2 Funzionamento consentito con Glicole + opzione bassa temperatura
OPZ 1+2 Funzionamento consentito con controllo di condensazione + glicole + opzione bassa temperatura
EEV Funzionamento consentito con valvola elettronica
STD Funzionamento standard

8.2 LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ POMPA DI CALORE

RH Umidità relativa aria esterna
Tbs1 Temperatura esterna a bulbo secco
Tw2 Temperatura uscita acqua

8.3 FLUIDO TERMOVETTORE

Le macchine della serie MCE possono lavorare con miscele di acqua e glicole etilenico, con percentuali di quest'ultimo, fino al 30%.

9 FATTORI DI CALCOLO

9.1 VARIAZIONE DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO CON ΔT DIVERSO DA 5°C

Una volta individuate le prestazioni dell'unità in corrispondenza della temperatura di acqua in uscita desiderata correggerle moltiplicandole per i coefficienti correttivi seguenti.

ΔT_W	$C_{PF/PT}$	C_{PA}	C_{Qw}	$C_{\Delta pw1}$
3	0,975	1	1,63	2,64
4	0,99	1	1,24	1,53
5	1	1	1	1
6	1,015	1	0,85	0,72
7	1,03	1	0,74	0,54
8	1,04	1	0,65	0,42

LEGENDA

ΔT_W Differenza di temperatura tra ingresso e uscita acqua
$C_{PF/PT}$ Coefficiente di correzione dell potenza frigo/termica
C_{PA} Coefficiente di correzione della potenza assorbita
C_{Qw} Coefficiente di correzione della portata acqua
$C_{\Delta pw1}$ Coefficiente di correzione delle perdite di carico

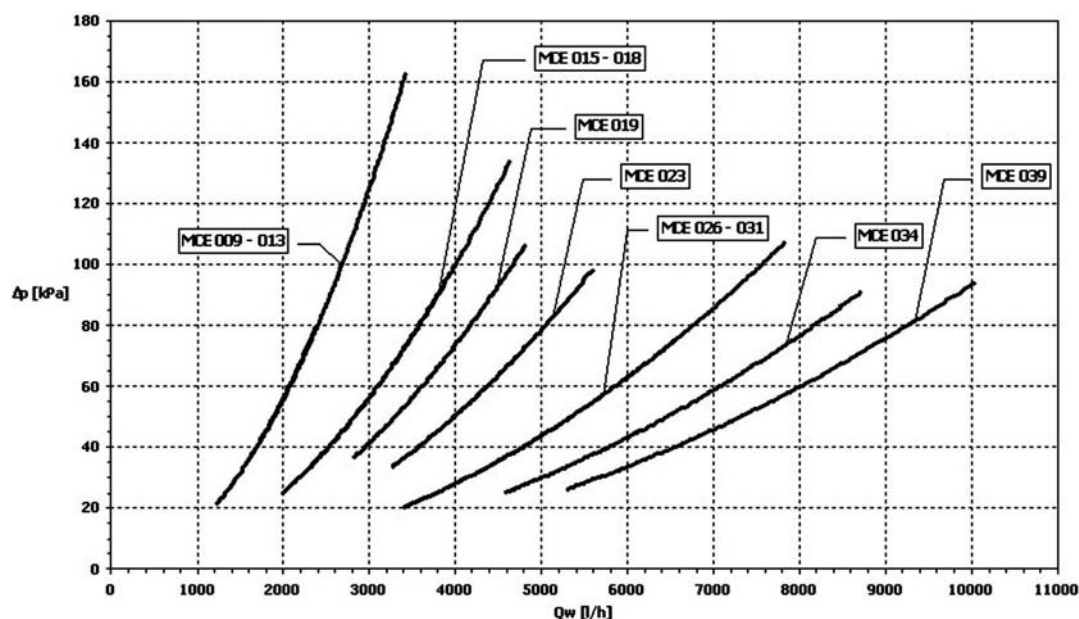
9.2 ACQUA GLICOLATA

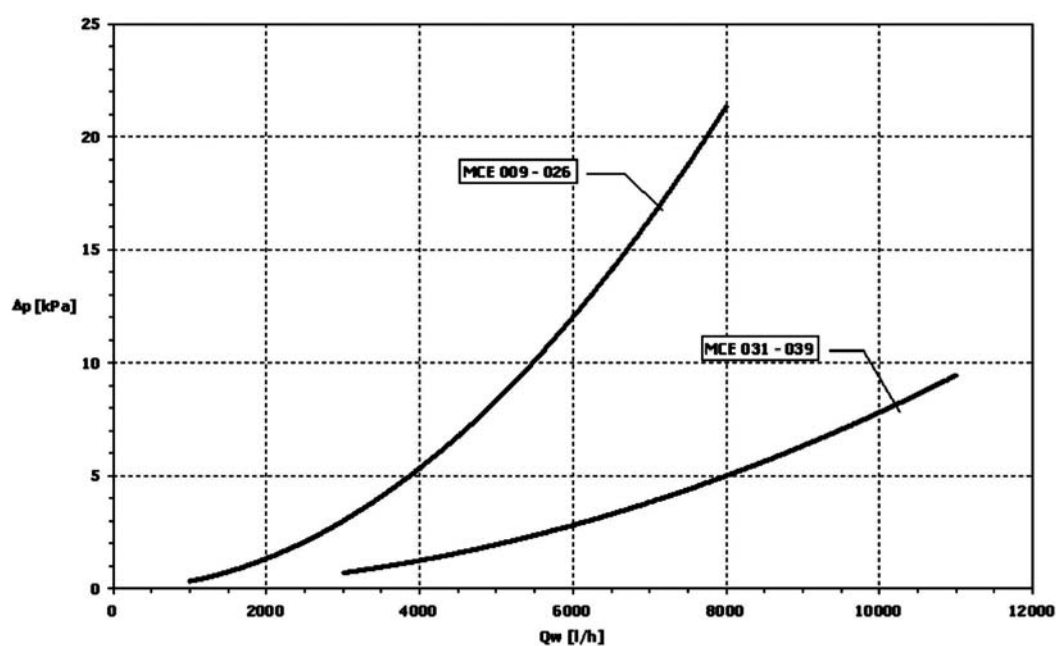
Dalla temperatura minima acqua prodotta ricavare la percentuale di glicole e il coefficiente correttivo utilizzando la tabella sottostante.

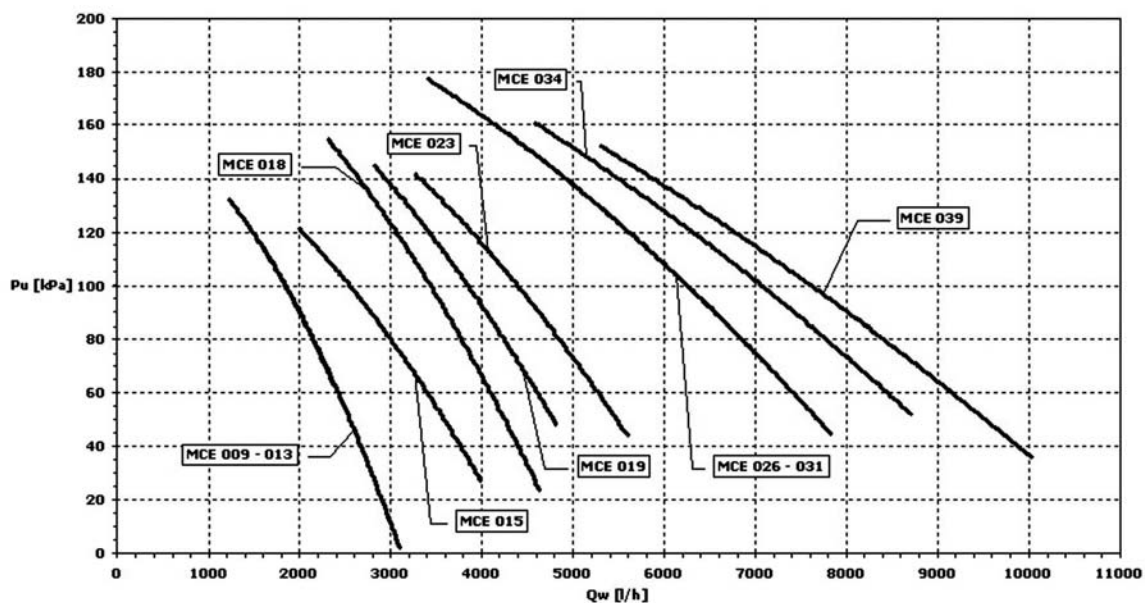
Percentuale glicole	0%	10%	20%	30%	40%
Temp. minima acqua prodotta	5°C	2°C	-5°C	-10°C	-15°C
Temp. congelamento miscela (°C)	0°C	-4°C	-14°C	-18°C	-24°C
Fattore correzione potenza resa	1,000	0,998	0,994	0,989	0,983
Fattore correzione portata acqua	1,000	1,047	1,094	1,140	1,199
Fattore correzione perdita di carico	1,000	1,157	1,352	1,585	1,860

10 PERDITE DI CARICO

Il diagramma seguente fornisce le perdite di carico dell'evaporatore (**∆pw**) in funzione della portata acqua (**Qw**), con una temperatura media dell'acqua di 10°C.

10.1 PERDITE DI CARICO LATO ACQUA

10.2 PERDITE DI CARICO FILTRO A Y

Il diagramma seguente fornisce le perdite di carico del filtro a Y (**∆p**) in funzione della portata acqua (**Qw**), con una temperatura media dell'acqua di 10°C.

11 PREVALENZA UTILE DELL'UNITÀ

Il diagramma seguente fornisce la prevalenza utile dell'unità (**Pu**) in funzione della portata acqua (**Qw**), con una temperatura media dell'acqua di 10°C, al netto delle perdite di carico dell'unità.
Le perdite di carico del filtro a Y non sono conteggiate.

12 CIRCUITO IDRAULICO

Nel realizzare il circuito idraulico per l'unità, è buona norma attenersi alle seguenti prescrizioni e comunque attenersi alla normativa nazionale o locale.

Raccordare le tubazioni al refrigeratore tramite giunti flessibili al fine di evitare la trasmissione delle vibrazioni e compensare le dilatazioni termiche.

Si consiglia d'installare sulle tubazioni i seguenti componenti:

- Indicatori di temperatura e pressione per la normale manutenzione e controllo del gruppo. Il controllo della pressione lato acqua consente di valutare la corretta funzionalità del vaso d'espansione e d'evidenziare in anticipo eventuali perdite d'acqua dell'impianto.
- Pozzetti sulle tubazioni d'ingresso ed uscita per i rilievi di temperatura, per una visione diretta delle temperature d'esercizio.
- Valvole di intercettazione (saracinesche) per isolare l'unità dal circuito idraulico.
- **Filtro metallico (fornito a corredo) a rete con maglia non superiore ad 1 mm, per proteggere lo scambiatore da scorie o impurità presenti nelle tubazioni da inserire sulla tubazione in ingresso.**
- Valvole di sfiato, da collocare nelle parti più elevate del circuito idraulico, per permettere lo spurgo dell'aria. (Sui tubi interni macchina sono presenti delle valvoline di sfiato per lo spurgo di bordo macchina: tale operazione va eseguita con il gruppo privo di tensione).
- Rubinetto di scarico e ove necessario, serbatoio di drenaggio per permettere lo svuotamento dell'impianto per le operazioni di manutenzione o le pause stagionali. (Sul serbatoio d'accumulo optional è previsto un rubinetto di scarico da 1": tale operazione va eseguita con il gruppo privo di tensione).

E' di fondamentale che l'ingresso dell'acqua avvenga in corrispondenza della connessione contrassegnata con la scritta "Ingresso Acqua".

In caso contrario si correrebbe il rischio di gelare l'evaporatore, dal momento che il controllo da parte del termostato antigelo verrebbe vanificato ed inoltre non sarebbe rispettata la circuitazione in controcorrente nel funzionamento in raffreddamento con ulteriori rischi di malfunzionamento.

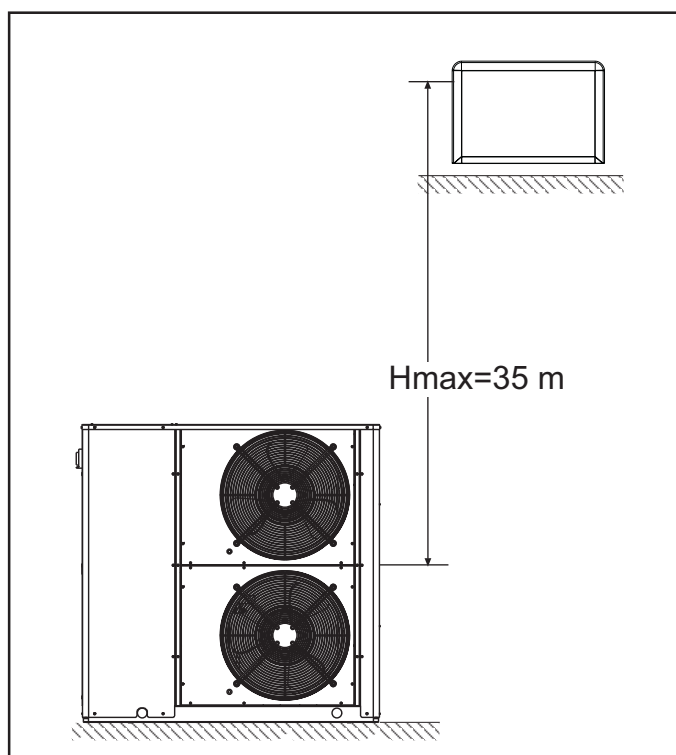
Le dimensioni e la posizione delle connessioni idrauliche sono riportate nelle tabelle dimensionali alla fine del manuale.

Il circuito idraulico deve essere realizzato in maniera tale da garantire la costanza della portata d'acqua nominale (+/- 15%) all'evaporatore in ogni condizione di funzionamento.
Sulle unità MCE è previsto di serie un dispositivo per il controllo della portata dell'acqua (flussostato o pressostato differenziale) sul circuito idraulico ,nelle immediate vicinanze dell'evaporatore.

12.1 CONTENUTO D'ACQUA IMPIANTO E CARICA VASO DI ESPANSIONE

Nelle versioni senza accumulo è necessario assicurarsi che il contenuto d'acqua dell'impianto non sia inferiore a 3,5 litri/kW per le versioni solo freddo e 4,5 litri/kW per le versioni in pompa di calore. Tale valore è necessario per evitare che la temperatura dell'acqua durante i cicli di sbrinamento scenda al di sotto della soglia di consenso dei terminali.

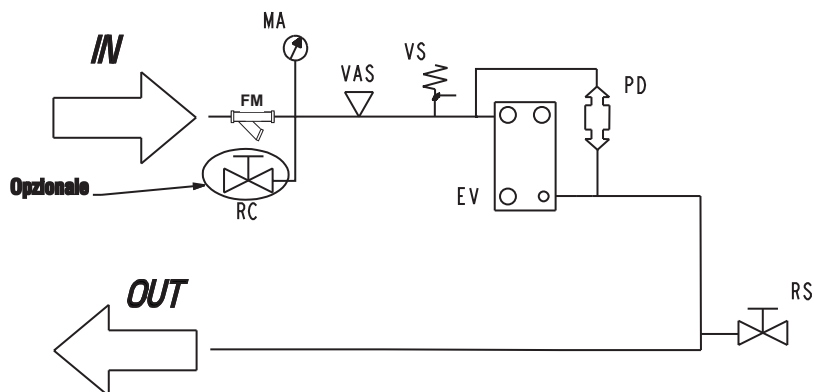
Il vaso di espansione è precaricato con una pressione di 1,5 bar, sufficiente per impianti con un dislivello massimo (H nella figura a lato) di 13 metri.
Per dislivelli superiori fare riferimento alla tabella seguente per regolare la pressione di carica del vaso di espansione.
In ogni caso non superare il dislivello massimo Hmax = 35 m.

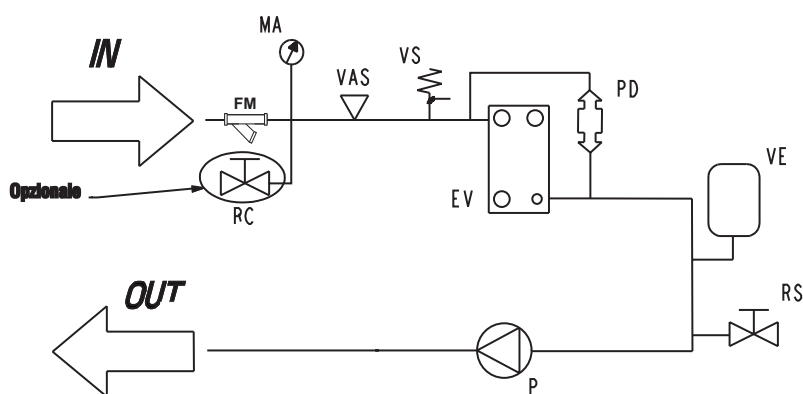
Modelli	H (m)	p_i (bar)	C_{max} (l)
MCE009-026	<13	1,5	145
	15	1,7	133
	20	2,2	105
	25	2,7	77
	30	3,1	49
MCE031-039	<13	1,5	231
	15	1,7	213
	20	2,2	168
	25	2,7	124
	30	3,1	79

	LEGENDA
H	Dislivello impianto
p_i	Pressione di carica vaso di espansione
C_{max}	Contenuto d'acqua massimo dell'impianto

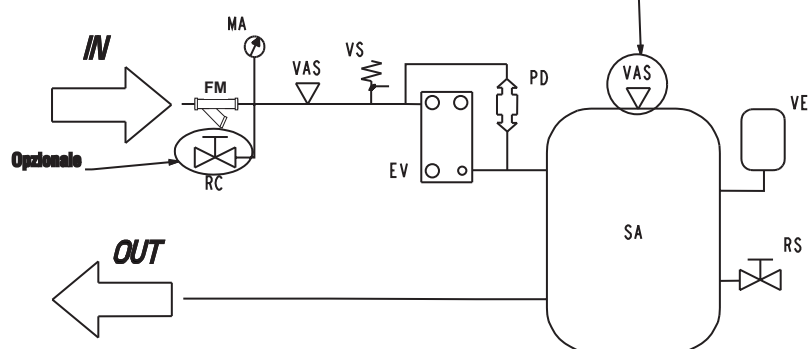
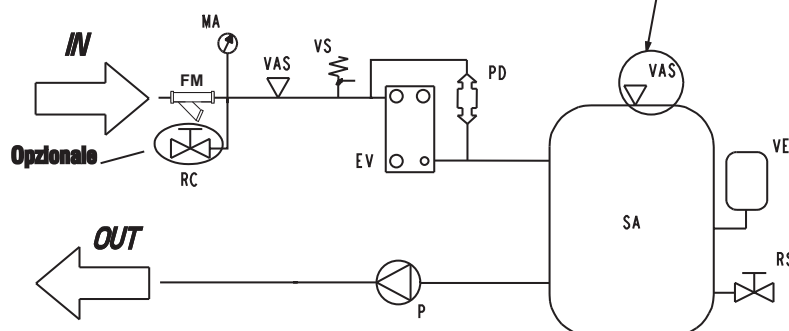
12 CIRCUITO IDRAULICO

SCHEMI IDRAULICI

MCE (EVAPORATORE)

IN
MA
VAS
VS
PD
FM
Opzionale
RC
EV
OUT
RS

MCE (EVAPORATORE E POMPA)

IN
MA
VAS
VS
PD
FM
VE
Opzionale
RC
EV
OUT
RS
P

MCE (EVAPORATORE E SERBATOIO)

Solo per gamma MCE 09-26
IN
MA
VS
VAS
PD
VAS
FM
VE
Opzionale
RC
EV
SA
OUT
RS

MCE (EVAPORATORE, POMPA E SERBATOIO)

LEGENDA SCHEMI IDRAULICI	
VS	Valvola sicurezza
EV	Evaporatore
PD	Pressostato differenziale
MA	Manometro acqua
VAS	Valvola sfiato aria
VE	Vaso di espansione
P	Pompa
RS	Rubinetto di scarico
RC	Rubinetto carico acqua
FM	Filtro meccanico

13 DATI E COLLEGAMENTI ELETTRICI

MCE		009M	009	011	013	015	018	019	023	026	031	034	039
Massima potenza assorbita	kW	5,1	7,2	8,6	8,9	10,5	12,5	13,6	15,7	17,4	19,1	22,1	22,7
Massima corrente assorbita	A	26,3	14,4	16,9	17,4	20,0	24,3	26,2	29,7	32,6	34,6	39,6	40,6
Corrente di avviamento	A	99	50	65	65	68	75	104	104	132	166	161	163
Potenza nominale motore ventilatore	kW	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,900	0,900	0,900
Corrente nominale ventilatore	A	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	1,62	1,62	1,624
Potenza nominale motore pompa	kW	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,55	0,55	0,55
Corrente nominale pompa	A	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00
Alimentazione elettrica	V/f/Hz	230-1-50	400-3N-50										
Alimentazione elettrica ausiliari	V/f/Hz	230-1-50											
Sezione cavi alimentazione	mm^2	6	4	4	4	4	6	6	10	10	10	10	10
Cavi collegamento PCD	mm^2	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22	AWG22
Cavi collegamento PCDS	mm^2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fusibile di protezione F	A	32	16	20	20	20	25	25	32	32	32	40	40
Interruttore di linea IL	A	32	20	25	25	25	25	25	32	40	40	50	50

- La massima potenza assorbita è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.
- La massima corrente assorbita è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità.
  E' la corrente massima ammessa nell'unità. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità).
  Sezione cavi: 4 A/mm^2 circa

SCHEMA DI COLLEGAMENTO ELETTRICO MCE CON PANNELLO DI COMANDO A DISTANZA PCDS / PCD

SEGNALAZIONE INTERVENTO ALLARMI
GENERAL ALARM SIGNAL
SIGNALISATION INTERVENTION ALARMES
ALARMANZEIGER
SEÑAL INTERVENCIÓN ALARMAS
Sinalização intervenção alarmes

SELEZIONE ESTATE/INVERNO REMOTA
COOLING/HEATING REMOTE SELECTION
SIGNALISATION ETE/HIVER A DISTANCE
KUHLUNG/HEIZUNG FERNSTEUERFUNG
SELECCIÓN A DISTANCIA VERANO/INVIERNO
Selecção verão/inverno remota

INTERRUTTORE ACCESO/SPENTO
ON/OFF (STAND-BY) SWITCH
INTERRUPTEUR ALLUME/ARRETE
WAHLSCHALTER ON/OFF
INTERRUPTOR DISPUESTO EN ENCENDIDO/APAGADO
Interruptor aceso/apagado

ALIMENTAZIONE PCDS
PCDS POWER SUPPLY
ALIMENTATION PCDS
SPANNUNGSVERSORGUNG PCDS
ALIMENTACIÓN PCDS
Alimentação PCDS

MORSETTIERA QUADRO ELETTRICO
ELECTRIC BOARD TERMINAL
BORNERA CUADRO ELÉCTRICO
BORNIER TABLEAU ELECTRIQUE
Klemmleiste Schaltschrank

-X0 50 24V 30 19 30 18 24V 0V

PCDS 8 7 6 5 4 3 2 1

ALIMENTAZIONE PCD
PCD POWER SUPPLY
ALIMENTATION PCD
SPANNUNGSVERSORGUNG PCD
ALIMENTACIÓN PCD
Alimentação PCD

MORSETTIERA QUADRO ELETTRICO
ELECTRIC BOARD TERMINAL
Klemmleiste Schaltschrank
BORNERA CUADRO ELÉCTRICO
BORNIER TABLEAU ELECTRIQUE
Placa de bornes do quadro eléctrico

24VI 0V

MA

GND + -

USARE CAVO SCHERMATO
CON UNA COPPIA INTRECCIATA

USE SHIELDED CABLE
WITH ONE TWISTED

UTILISER CABLE BLINDE AVEC
UN PAIRES TORSADESS

DAS ABGESCHMIRTE KABEL ZUSAMMEN
MIT 1 VERDRILLTEDRAHTPARR

USAR CABLE APANTALLADO
CON UN PAR TRENZADO

Use cabo blindado com
um par trançado

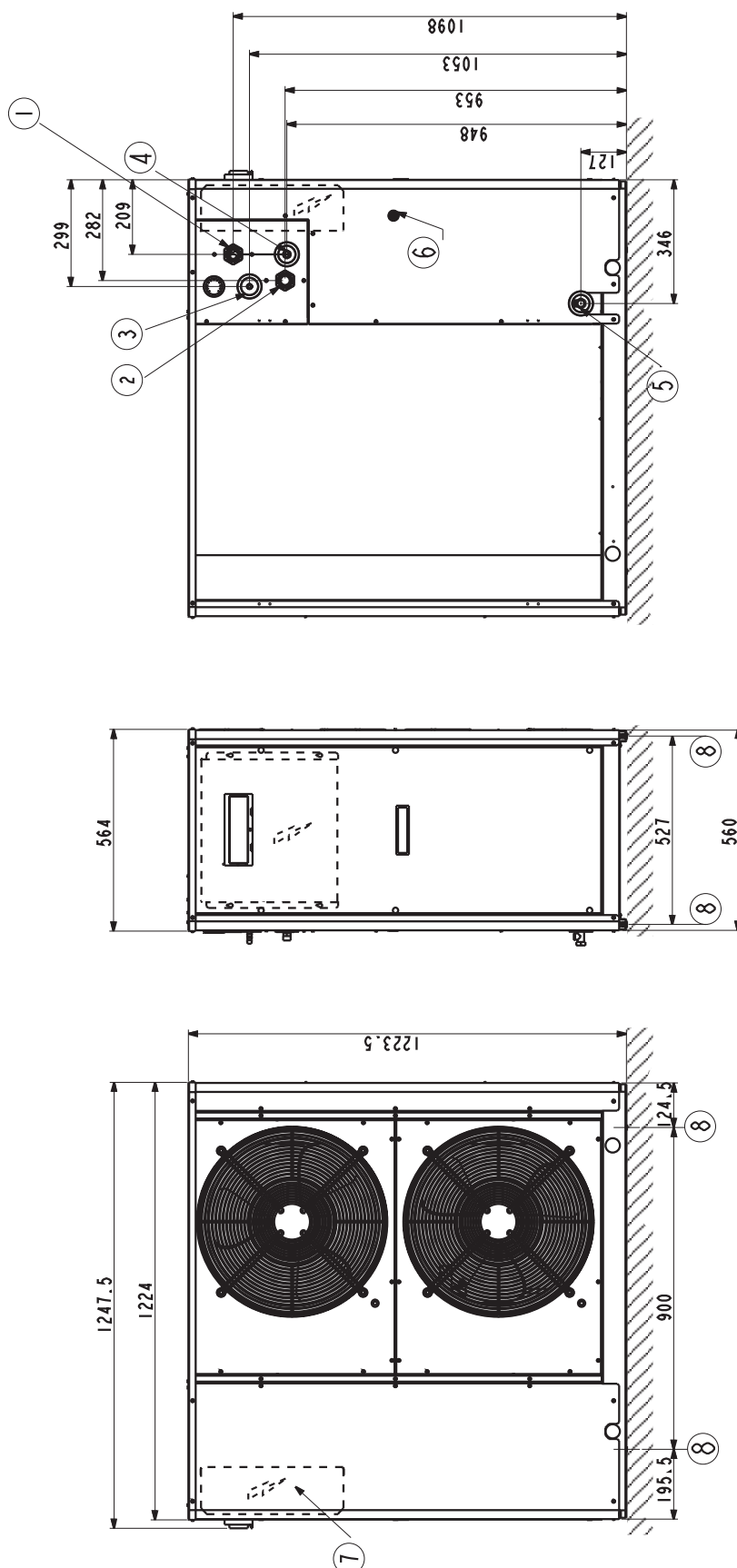
G 24VI
G0 0V

PCD

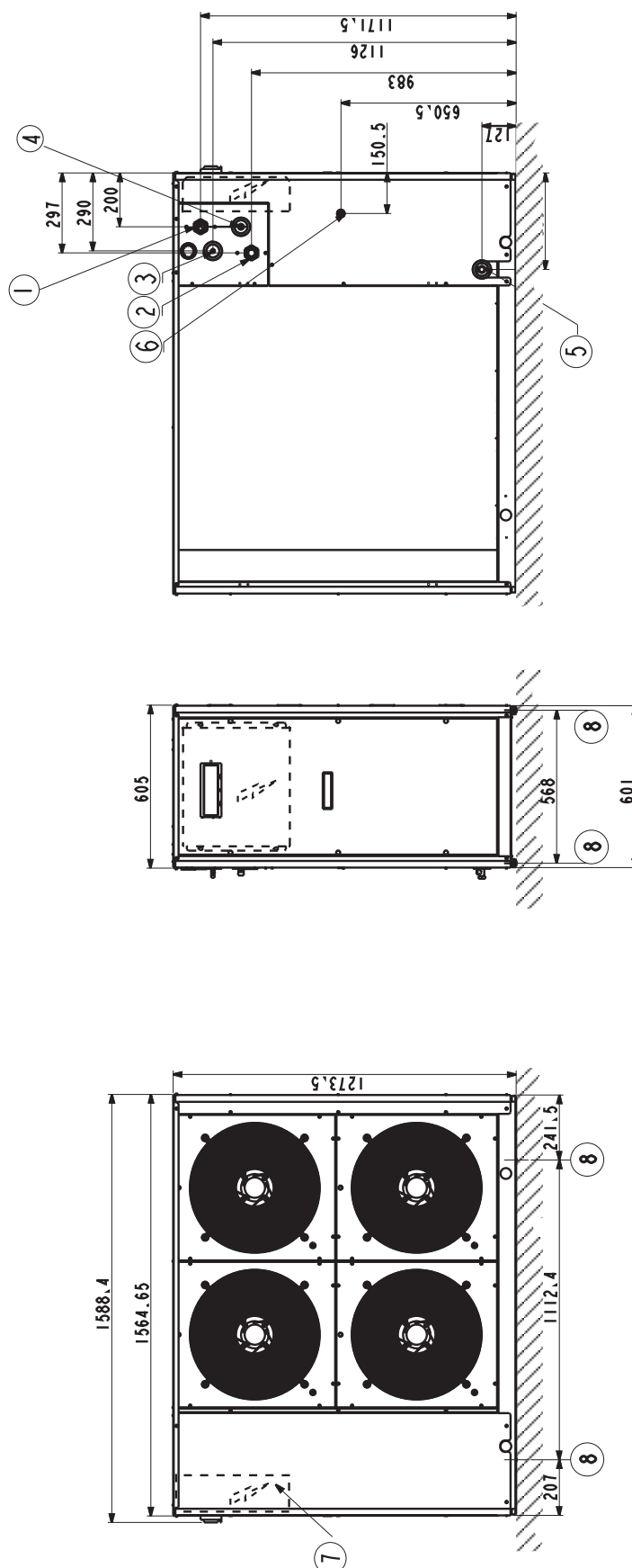
Nota: Sulla morsettiera del quadro elettrico ai morsetti 50/24V in caso di allarme dell'unità è presente una tensione di 24V, se si desidera interfacciarsi con un contatto pulito occorre prevedere un relè a cura dell'installatore.

14 DIMENSIONI DI INGOMBRO MCE 09 ÷ 15

Legenda:

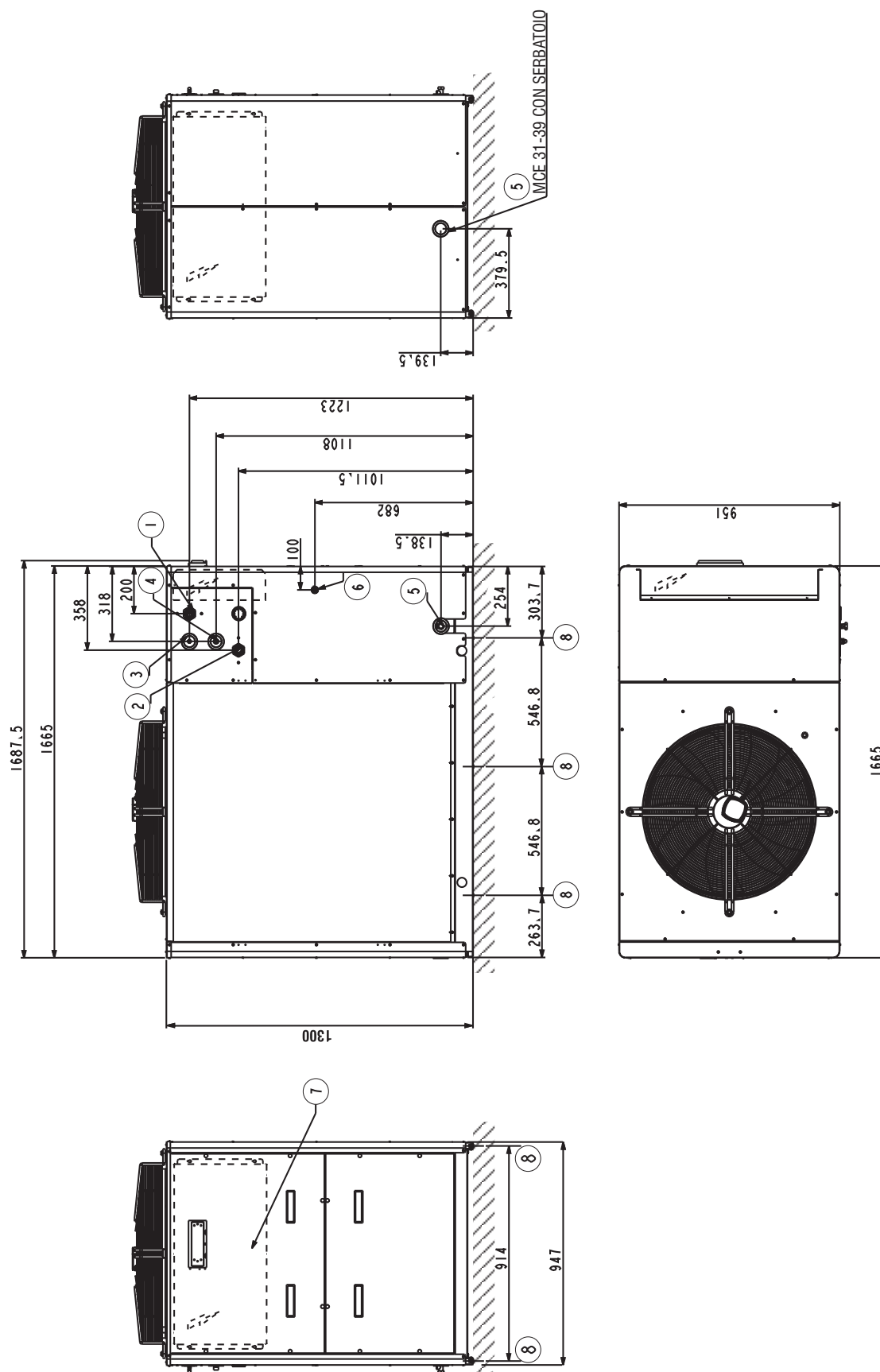
1 Entrata acqua 1" ¼ femmina
2 Uscita acqua 1" ¼ femmina
3 Scarico valvola di sicurezza con portagomma
4 Alimentazione acqua ½" maschio (rubinetto optional)
5 Scarico acqua ½" femmina
6 Alimentazione elettrica Ø 28 mm
7 Quadro elettrico
8 Punti di fissaggio antivibranti (accessorio)

14 DIMENSIONI DI INGOMBRO MCE 18 ÷ 26

Legenda:

1 Entrata acqua 1" ¼ femmina
2 Uscita acqua 1" ¼ femmina
3 Scarico valvola di sicurezza con portagomma
4 Alimentazione acqua ½" maschio (rubinetto optional)
5 Scarico acqua ½" femmina
6 Alimentazione elettrica Ø 28 mm
7 Quadro elettrico
8 Punti di fissaggio antivibranti (accessorio)

14 DIMENSIONI DI INGOMBRO MCE 31 ÷ 39

Legenda:

1 Entrata acqua 1" ¼ femmina
2 Uscita acqua 1" ¼ femmina
3 Scarico valvola di sicurezza con portagomma
4 Alimentazione acqua ½" maschio (rubinetto optional)
5 Scarico acqua ½" femmina
6 Alimentazione elettrica Ø 37 mm
7 Quadro elettrico
8 Punti di fissaggio antivibranti (accessorio)

MCE 31-39 CON SERBATOIO

15 SPAZI DI INSTALLAZIONE

Per garantire il buon funzionamento della unità e la accessibilità per le operazioni di manutenzione, è necessario rispettare lo spazio minimo di installazione, descritto dalle figure 1, 2 e 3.
Non vi deve essere nessun ostacolo in direzione dell'uscita aria dei ventilatori.
In ogni caso, evitare tutte le situazioni in cui potrebbe verificarsi ricircolo di aria calda fra la mandata e l'aspirazione della macchina.
In tutti i casi in cui non sia rispettata una delle condizioni precedenti contattare la sede per verificare la fattibilità.

La serie MCE è stata progettata con particolare attenzione all'aspetto della rumorosità e delle vibrazioni trasmesse al suolo.
Un isolamento ancora più spinto è comunque ottenibile con l'impiego di supporti antivibranti di base (disponibili come accessorio).
In caso di adozione di supporti antivibranti di base, è fortemente consigliata l'adozione di giunti antivibranti anche sulle tubazioni idrauliche.
Qualora si collochi l'unità su terreno instabile (terreni vari, giardini, ecc.) è consigliabile una soletta di supporto di dimensioni adeguate.

Attenzione: ⚠ le unità in pompa di calore durante il funzionamento in modalità di riscaldamento producono condensa.

1 **MCE 09 ÷ 15**

LATO ATTACCHI IDRAULICI - BATTERIA

1,5 m

1 m.

1 m.

QUADRO ELETTRICO

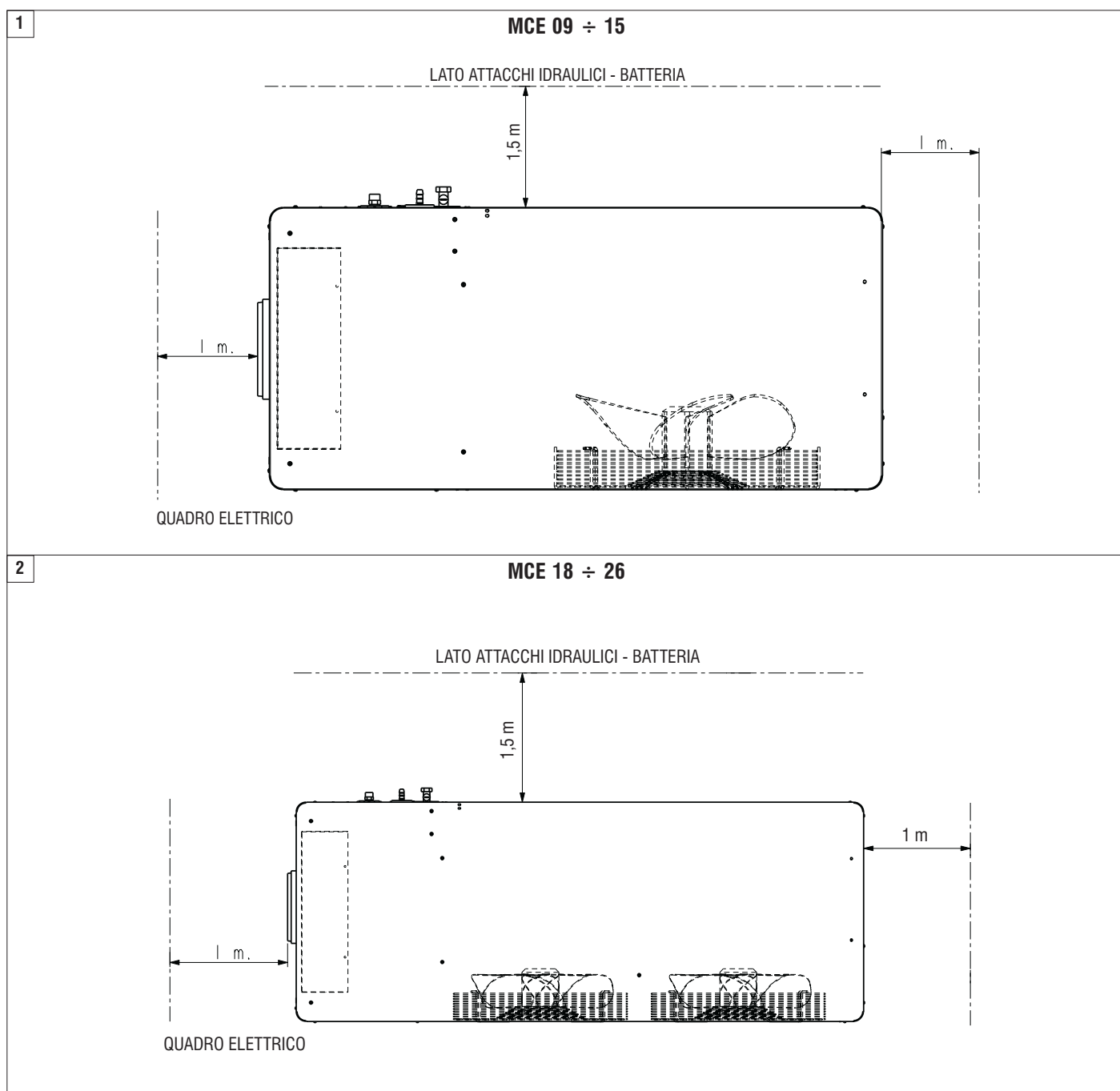
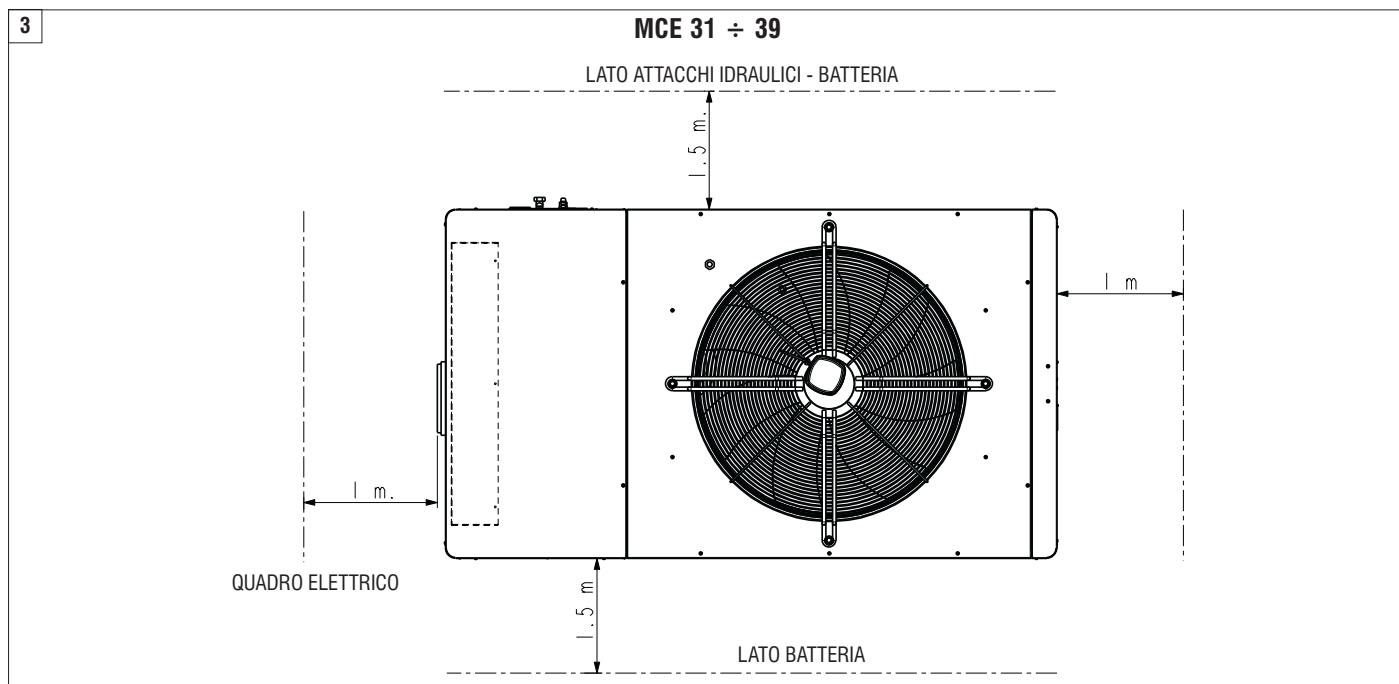
2 **MCE 18 ÷ 26**

LATO ATTACCHI IDRAULICI - BATTERIA

1,5 m

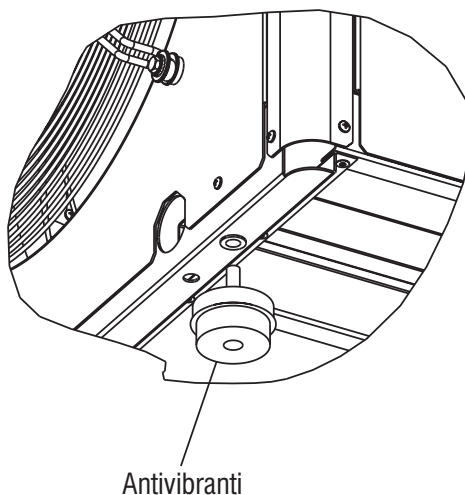
1 m

1 m.

QUADRO ELETTRICO

15 SPAZI DI INSTALLAZIONE

16 POSIZIONAMENTO

Per determinare il luogo migliore ove installare l'unità è importante considerare o verificare i seguenti aspetti:

- Le dimensioni e provenienza delle tubazioni idrauliche;
- L'ubicazione dell'alimentazione elettrica;
- La solidità del piano di supporto;
- Evitare ostacoli al flusso del ventilatore che potrebbero causare il ricircolo dell'aria (vedi paragrafo "spazi di installazione");
- Direzione dei venti dominanti: (posizionare l'unità in modo che i venti dominanti non alterino il flusso dell'aria dei ventilatori).
  Un vento dominante contrario al flusso dei ventilatori causa una riduzione della temperatura massima dell'aria indicata nei limiti di funzionamento, un vento concorde al flusso dei ventilatori causa una aumento della temperatura minima dell'aria, indicata nei limiti di funzionamento.
  Anche nel funzionamento in pompa di calore l'effetto del vento può ridurre il campo di funzionamento della macchina."
- Evitare possibile riverbero delle onde sonore: (non effettuare l'installazione in strettoie o ambienti angusti).
- Garantire accessibilità per le operazioni di manutenzione o riparazione (vedi paragrafo "spazi di installazione").

16.1 POSIZIONAMENTO ANTIVIBRANTI (ACCESSORIO)

MCE	CODICE	N° ANTIVIBRANTI
09 - 15	RYPAMCA10	4
18 - 26	RYPAMCA10	4
31 - 39	RYPAMCA50	6